FLUKE networks

SimpliFiber® Pro

Medidor de potência óptica e kits de para teste de fibra

Manual do Usuário

Portuguese
September 2008, Rev. 2 6/12
©2008, 2010, 2012 Fluke Corporation.
All product names are trademarks of their respective companies.

GARANTIA LIMITADA E LIMITAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Todos os produtos da Fluke Networks são garantidos contra defeitos de material e mão-de-obra, sob condições de uso e serviço normal. O período de garantia da unidade-base (mainframe) é de 1 (um) ano a partir da data da compra. As peças, acessórios, consertos de produtos e outros serviços são garantidos por 90 (noventa) dias, a menos que descritos em contrário. Baterias Ni-Cad, Ni-MH e Lítio-íon, cabos e outros periféricos são considerados peças ou acessórios. Esta garantia aplica-se apenas ao comprador original ou ao cliente usuário final de um revendedor autorizado da Fluke Networks, e não cobre qualquer produto que, na opinião da Fluke Networks, tenha sido usado de forma inadequada ou descuidada, ou tenha sido alterado, contaminado, ou danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio. A Fluke Networks garante que o software funcionará de acordo com as suas especificações técnicas pelo período de 90 dias, e que o mesmo foi gravado de forma adequada em meio físico sem defeitos. A Fluke Networks não garante que o software não apresentará erros nem que funcionará ininterruptamente.

Os revendedores autorizados da Fluke Networks deverão conceder esta garantia referente a produtos novos e não-usados somente para clientes que são usuários finais, mas não estão autorizados a ampliá-la ou modificá-la de qualquer forma em nome da Fluke Networks. A assistência técnica coberta pela garantia está disponível apenas se o produto houver sido adquirido de uma loja autorizada da Fluke Networks, ou se o Comprador tiver pago o preço internacional aplicável. A Fluke Networks reserva-se o direito de cobrar do Comprador taxas relativas ao custo de importação das peças de reposição/reparos, quando o produto for comprado em um país e remetido a outro país para reparos.

A obrigação da Fluke Networks no que se refere a esta garantia é limitada, a critério da Fluke Networks, à devolução da importância paga pela compra do produto, ao conserto gratuito do produto, ou à reposição do produto que apresente defeito e que seja remetido a um centro de assistência técnica da Fluke Networks dentro do prazo de validade da garantia.

Para receber serviço de assistência técnica coberto pela garantia, entre em contato com o centro de assistência técnica autorizado Fluke Networks mais próximo ou remeta o produto, com uma descrição do problema e com frete e seguro pagos (FOB no destino), ao centro de assistência técnica mais próximo. A Fluke Networks não se responsabiliza por nenhum dano que possa ocorrer durante o transporte. Após efetuado o conserto coberto pela garantia, o produto será remetido de volta ao Comprador, com frete pago (FOB no destino). Se a Fluke Networks determinar que o problema foi causado por uso inadequado ou descuidado, alteração, acidente ou condições anormais de operação ou manuseio, ou pelo desgaste normal dos componentes mecânicos, a Fluke Networks fará uma estimativa do custo do reparo e obterá a autorização do Comprador antes de efetuá-lo. Após a realização do conserto, o produto será remetido de volta ao Comprador com frete pago. O custo do conserto e da entrega do produto de volta ao Comprador será cobrado do mesmo (FOB no local da remessa).

ESTA GARANTIA É O ÚNICO E EXCLUSIVO RECURSO JURÍDICO DO COMPRADOR, E SUBSTITUI TODAS AS OUTRAS GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO, MAS NÃO SE LIMITANDO A, QUALQUER GARANTIA IMPLÍCITA DE COMERCIABILIDADE OU ADEQUAÇÃO PARA UM DETERMINADO FIM. A FLUKE NETWORKS NÃO SE RESPONSABILIZA POR NENHUM DANO OU PERDA, ESPECIAL, INDIRETO, INCIDENTAL OU CONSEQÜENTE, INCLUSIVE PERDA DE DADOS, QUE POSSA OCORRER EM DECORRÊNCIA DE QUALQUER CAUSA OU TEORIA JURÍDICA.

Como alguns estados ou países não permitem a exclusão ou limitação dos termos de garantias implícitas, nem de danos incidentais ou conseqüentes, esta limitação de responsabilidade poderá não se aplicar ao seu caso. Se qualquer provisão desta garantia for considerada inválida ou inexeqüível por algum tribunal ou outro órgão de jurisdição competente, tal decisão judicial não afetará a validade ou exeqüibilidade de nenhuma outra provisão.

4/04

Fluke Networks
PO Box 777
Everett, WA 98206-0777
EUA

Conteúdo

Título **Página**

Introdução 1
Registro 1
Base de conhecimento da Fluke Networks 2
Como contatar a Fluke Networks 2
Informações de segurança 2
Desembalagem do produto 4
- FTK1000 4
- FTK1300 4
- FTK1350 4
- FTK1450 5
- FTK2000 5
- FTK2100 6
- SFPOWERMETER 6
- SFMULTIMODESOURCE 6
- SFSINGLEMODESOURCE 6
- SFSINGLEMODE2 6

Instalação, carga e estado das pilhas 7
Características e recursos do medidor e da fonte 8
Características do visor 10

Configuração das preferências do usuário 12
Modos de onda contínua/2 kHz 14
Modo de comprimento de onda automático 14
Limpeza dos conectores e adaptadores 15
    Limpeza de conectores tipo bulkhead (fontes e painéis de conexões) 15
    Como limpar o conector do medidor 15
    Limpeza de adaptadores de fibra 15
    Limpeza de terminais de conectores 16
Como trocar o adaptador de conexão 16
Detecção de fibras ópticas ativas 18
Localização de fibras ópticas 20
Medição de potência óptica 22
    Como usar a função Min/Max 24
Medição de perda 25
    Sobre conexões de 1 jumper 25
    Testes de cabos de referência para teste 25
    Sobre a definição de referência 25
    Definição da referência 25
    Medição de perda 28
    Perda negativa 31
Funções da memória 32
    Como exibir e apagar registros 32
    Transferência de registros para um PC 33
Manutenção 34
    Limpeza 34
    Como ver o número da versão de software do medidor e a data de calibração 34
Opções e acessórios 34
Especificações 35

Especificações ambientais 35
Especificações do medidor 35
Fonte multimodo 37
Fonte monomodo 1310 nm/1550 nm 39
Fonte monomodo 1490 nm/1625 nm 41
Especificações de fontes FindFiber 43
Informações sobre certificação, conformidade e regulamentações 44
Apêndice A: Como testar seu cabos de referência para teste 45
Apêndice B: Como usar mandris 51
Apêndice C: Nomes dos métodos de teste de fibra óptica 55
Apêndice D: Métodos de teste de perda 57
Índice 67

Lista das Figuras

Figura		Página
1.	Instalação das pilhas	7
2.	Características e recursos do medidor e da fonte	8
3.	Indicações no visor	10
4.	Instalação do adaptador de conector	17
5.	Detecção de fibras ópticas ativas	19
6.	Como usar o modo FindFiber para localizar fibras ópticas	21
7.	Conexões para medição de potência	22
8.	Exibição da medição de potência	23
9.	Exibição das medições de potência com a função Min/Max ativada	24
10.	Conexões de referência (método de 1 jumper)	27
11.	Conexões para medição de perda (método de 1 jumper)	29
12.	Exibição da medição de perda	30
13.	Tela de exibição de registro	32
14.	Conexão a um PC	33
A-1.	Equipamento para testar os cabos de referência para teste	46
A-2.	Exemplos de faces finais de fibra	47
A-3.	Conexões para testar um cabo de referência para teste	49
B-1.	Como enrolar o cabo de referência para teste no mandril	52
B-2.	Colocação do mandril	53

Figura Página

D-1. Conexões de teste e de referência com o método de 1 jumper....59
D-2. Conexões de teste e de referência com o método de 2 jumpers....61
D-3. Conexões de teste e de referência com o método de 3 jumpers....63
D-4. Conexões de teste e de referência com o método 1 jumper modificado....65

SimpliFiber® Pro Fiber Test Kits

Introdução

Os kits para testes de fibra do SimpliFiber® Pro contém um medidor de potência de fibra óptica, fonte de potência de fibra óptica e localizador de fibra que possibilitam fazer o seguinte:

- Medir potência óptica ou perda de potência em vários comprimentos de onda com um único teste. O medidor efetua medições em 850 nm, 1300 nm, 1310 nm, 1490 nm, 1550 nm e 1625 nm. Os comprimentos de onda da fonte dependem do modelo usado.
- Verificar se há atividade óptica nas fibras usando o modo CheckActive™.
- Identificar links em painéis de conexões usando o modo FindFiber™.
- O localizador visual de falhas e microscópios de fibra permitem localizar falhas nos cabos e examinar as faces finais para ver se há contaminação ou dano.
- Gravar até 1000 registros de teste. O software LinkWare™ pode ser usado para transferir os registros a um computador (PC) e criar relatórios de teste de qualidade profissional.

Registro

O registro do produto com a Fluke Networks dá ao comprador acesso a importantes informações sobre atualização do produto, dicas para identificação e solução de problemas, e outros serviços de suporte. Para registrar o produto, preencha o formulário de registro on-line no site da Fluke Networks, em **www.flukenetworks.com/fnet/pt-br/MyAccount**.

Base de conhecimento da Fluke Networks

A Fluke Networks Knowledge Base contém respostas a perguntas comuns relacionadas aos produtos da Fluke Networks, além de artigos sobre a tecnologia e as técnicas de testes de cabos. Para acessar o Banco de dados de conhecimento, faça logon em **www.flukenetworks.com/br**, e clique em **SUPORTE** > **Banco de dados de conhecimento**.

Como contatar a Fluke Networks

www.flukenetworks.com/br

support@flukenetworks.com

+1-425-446-4519

- Austrália: 61 (2) 8850-3333 ou 61 (3) 9329-0244
- Beijing: 86 (10) 6512-3435
- Brasil: 11 3759-7600
- Canadá: 1-800-363-5853
- Europa: +31-(0) 40 2675 600
- Hong Kong: 852 2721-3228
- Japão: 03-6714-3117
- Coréia: 82 2 539-6311
- Cingapura: +65-6799-5566
- Taiwan: (886) 2-227-83199
- EUA: 1-800-283-5853

Visite nosso site para ver a lista completa de números de telefone.

Informações de segurança

A Tabela 1 apresenta os símbolos elétricos internacionais usados no testador e neste manual.

Tabela 1. Símbolos elétricos internacionais

	Atenção ou Cuidado: indica risco de dano ou destruição do equipamento ou do software. Veja as explicações no manual.
	Atenção: Risco de choque elétrico.
	Cuidado: Classe 1 laser (fontes monomodo e FindFiber). Risco de lesão ocular devido a radiação perigosa.
	Produtos que contêm placas de circuitos não devem ser jogados no lixo comum. O descarte de placas de circuitos deve ser efetuado de acordo com as regulamentações locais.

⚠Cuidado: Laser Classe 1 (fontes monomodo e FindFiber)

Para evitar risco de dano ocular devido a radiação perigosa:

- **Nunca olhe diretamente na direção dos conectores ópticos. Algumas fontes produzem radiação invisível que pode lesar os olhos permanentemente.**
- **Nunca ligue a fonte sem que haja um cabo de fibra conectado na mesma.**
- **Não use nenhum tipo de ampliação para visualizar as saídas ópticas sem a presença de filtros adequados.**
- **O uso de controles, ajustes ou procedimentos que não estejam descritos neste manual pode resultar em exposição a radiação perigosa.**

⚠Atenção

Para evitar danos aos conectores de fibra, perda de dados e garantir máxima exatidão dos resultados de testes:

- **Use os procedimentos corretos de limpeza para limpar todos os conectores de fibra antes de cada uso. Se essa etapa não for seguida, ou se forem usados procedimentos inadequados, os resultados obtidos poderão não ser confiáveis, e os conectores poderão ser permanentemente danificados.**
- **Cubra todos os conectores com capas ou tampas de proteção quando não estiverem sendo usados.**
- **Nunca conecte a fonte a uma rede ativa. Isso pode afetar a operação da rede.**

Desembalagem do produto

Os kits de verificação de fibra SimpliFiber Pro contêm os acessórios relacionados a seguir. Se algum item estiver danificado ou faltando, entre imediatamente em contato com o local em que foi efetuada a compra.

FTK1000

- Medidor de potência óptica SimpliFiber Pro
- Fonte SimpliFiber Pro 850/1300
- Cabo USB para comunicação com PC
- Maleta
- Guia de Introdução
- CD com manuais de produto do SimpliFiber Pro
- CD do software LinkWare

FTK1300

- Medidor de potência óptica SimpliFiber Pro
- Fonte SimpliFiber Pro 850/1300
- Localizador visual de falhas VisiFault™
- Microscópio FT120 FiberViewer™
- Fonte FindFiber™
- Adaptador de conector LC
- Adaptador de conector ST
- Cabo USB para comunicação com PC
- Maleta
- Guia de Introdução e Folhas de Instruções
- CD com manuais de produto do SimpliFiber Pro
- CD do software LinkWare

FTK1350

- Medidor de potência óptica SimpliFiber Pro
- Fonte SimpliFiber Pro 850/1300
- Localizador visual de falhas VisiFault™
- Mini vídeo-microscópio FT500 FiberInspector™
- Fonte FindFiber™
- Adaptador de conector LC
- Adaptador de conector ST

- Cabo USB para comunicação com PC
- Maleta
- Guia de Introdução e Folhas de Instruções
- CD com manuais de produto do SimpliFiber Pro
- CD do software LinkWare

FTK1450

- Medidor de potência óptica SimpliFiber Pro
- Fonte SimpliFiber Pro 850/1300
- Fonte SimpliFiber Pro 1310/1550
- Localizador visual de falhas VisiFault™
- Mini vídeo-microscópio FT500 FiberInspector™
- Duas fontes FindFiber™
- Adaptador de conector LC
- Adaptador de conector ST
- Cabo USB para comunicação com PC
- Kit de limpeza de fibra óptica NFC-Kit-Box
- Maleta
- Guia de Introdução e Folhas de Instruções
- CD com manuais de produto do SimpliFiber Pro
- CD do software LinkWare

FTK2000

- Medidor de potência óptica SimpliFiber Pro
- Fonte SimpliFiber Pro 1310/1550
- Cabo USB para comunicação com PC
- Maleta
- Guia de Introdução
- CD com manuais de produto do SimpliFiber Pro
- CD do software LinkWare

FTK2100

- Medidor de potência óptica SimpliFiber Pro
- Fonte SimpliFiber Pro 1310/1550
- Fonte SimpliFiber Pro 1490/1625
- Cabo USB para comunicação com PC
- Maleta
- Guia de Introdução e Folhas de Instruções
- CD com manuais de produto do SimpliFiber Pro
- CD do software LinkWare

SFPOWERMETER

- Medidor de potência óptica SimpliFiber Pro
- Cabo USB para comunicação com PC
- Guia de Introdução
- CD com manuais de produto do SimpliFiber Pro

SFMULTIMODESOURCE

- Fonte SimpliFiber Pro 850/1300
- Bolsa
- Folha de Instruções

SFSINGLEMODESOURCE

- Fonte SimpliFiber Pro 1310/1550
- Bolsa
- Folha de Instruções

SFSINGLEMODE2

- Fonte SimpliFiber Pro 1490/1625
- Bolsa
- Folha de Instruções

Instalação, carga e estado das pilhas

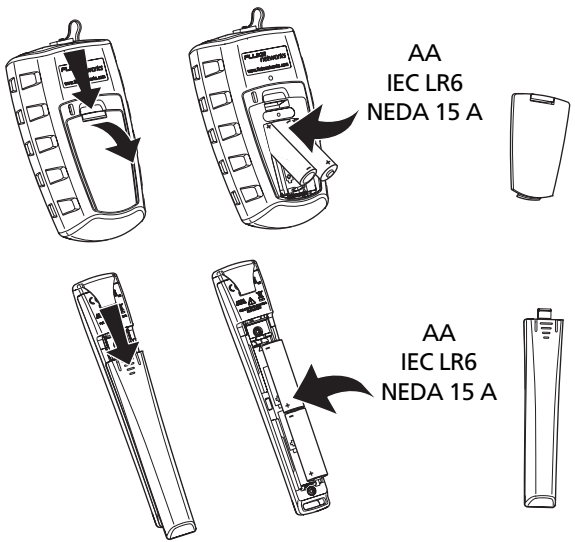


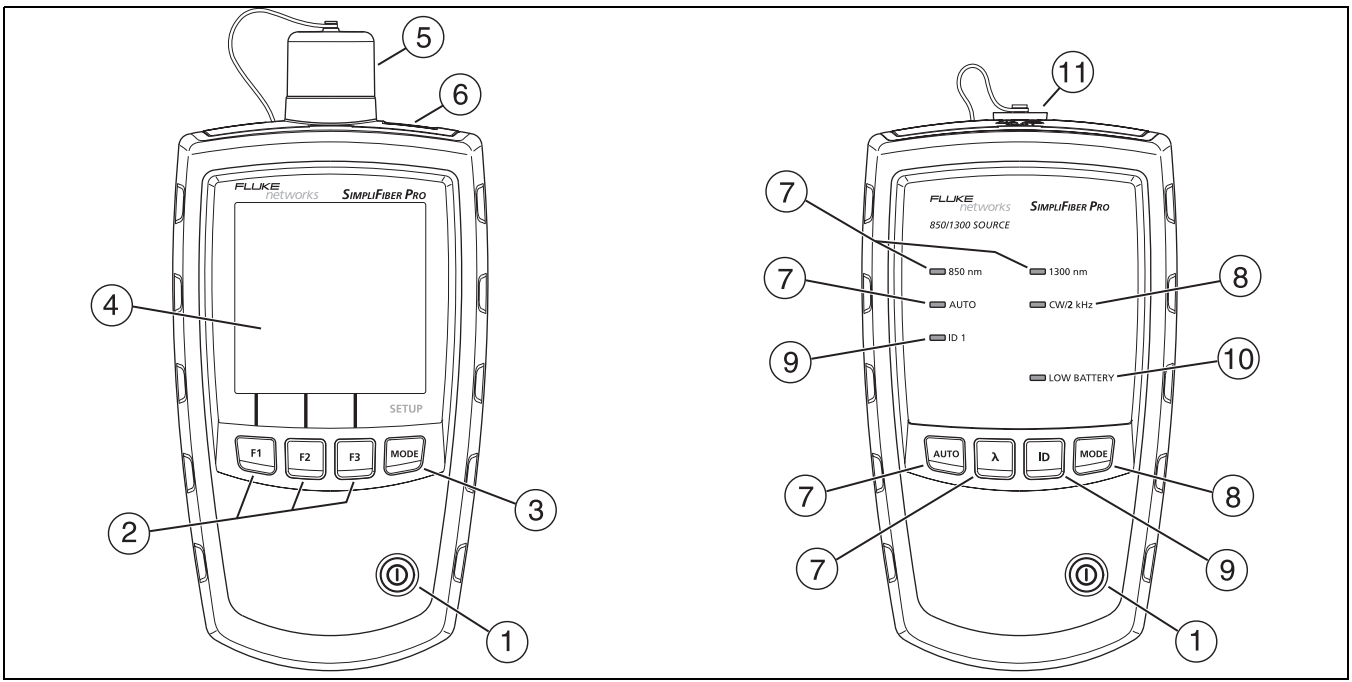
Figura 1. Instalação das pilhas

Tabela 2. Carga e indicadores de pilha fraca

Dispositivo	Duração da carga[1]	Indicador de pilha fraca
Medidor	>50 horas	(pisca continuamente)
Fonte multimodo	40 horas	**LOW BATTERY** (Carga fraca) pisca continuamente[2]
Fontes monomodo	30 horas	
Fonte FindFiber	>80 horas	LED pisca continuamente

1. Típico. Veja as especificações.
2. Quando o recurso de desligamento automático está desativado, o LED **LOW BATTERY** pisca ocasionalmente. Veja a página 12.

Características e recursos do medidor e da fonte



ffl04.eps

Figura 2. Características e recursos do medidor e da fonte

① ⏻: Tecla liga/desliga.

② F1 F2 F3: As teclas de função dão acesso a funções relacionadas à tela exibida no momento. As funções são indicadas acima das teclas correspondentes.

③ MODE: Selecione o modo de medição do medidor. Para entrar no modo de configuração, pressione MODE durante 4 segundos. Veja a página 12.

④ Visor de cristal líquido (LCD).

⑤ Porta de entrada com adaptador para conectores intercambiáveis. Veja a página 16.

⑥ Porta USB para transferir os registros de testes a um computador. Veja a página 33.

⑦ AUTO: Seleciona o modo de comprimento de onda automático. A luz do LED **AUTO** (Automático) se acende. Pressione λ para mudar o comprimento de onda. Os LEDs de comprimento de onda indicam o comprimento de onda. Veja a página 14.

⑧ MODE: Passa de sinais de saída modulados de 2 kHz para onda contínua, e vice-versa. O LED **CW/2 kHz** se acende se a saída for contínua. A luz pisca se a saída for modulada. Veja a página 14.

Também permite ativar ou desativar o desligamento automático. Veja a página 12.

⑨ ID: Selecione o modo FindFiber. O LED **ID 2** se acende quando a fonte está no modo FindFiber. Veja a página 20.

⑩ O LED **LOW BATTERY** (Carga fraca) pisca continuamente se a carga das pilhas estiver fraca. Quando o recurso de desligamento automático está desativado, o LED pisca ocasionalmente. Veja a página 12.

⑪ Porta de saída com adaptador SC.

Características do visor

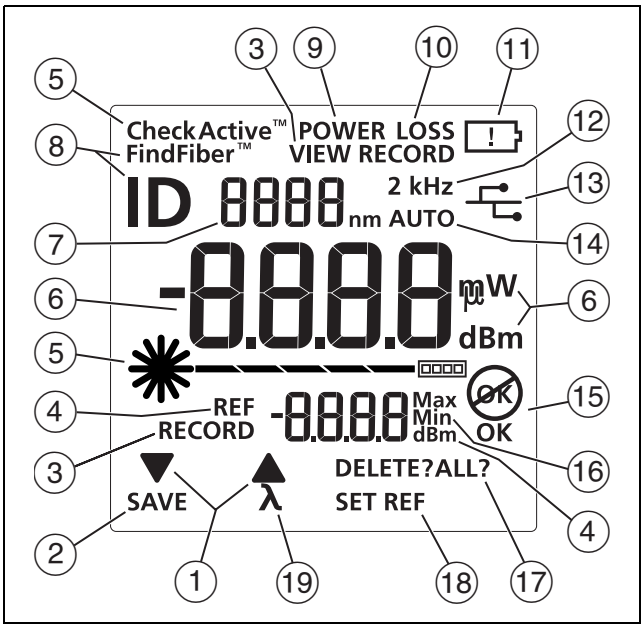


Figura 3. Indicações no visor

1. ▼▲: Indica que pressionar F1 ou F2 passa de uma opção a outra dentro do modo atual.
2. **SAVE** (Salvar) Indica que pressionar F1 salva a medição de potência ou perda.
3. **RECORD** (Registro): Indica o número do registro. **VIEW RECORD** (Exibir registro): Indica que o medidor está exibindo as medições salvas. Veja a página 32.
4. **REF** (Referência): Indica o nível de referência no modo de perda. **dBm**: Unidade de medida do nível de referência. Veja a página 25.
5. **CheckActive™**: Indicadores do modo CheckActive. **CheckActive™** indica que o medidor está testando atividade de fibra. Veja a página 18.
6. Visor numérico com unidade de medida de perda (**dB**) e de potência (**mW, µW, dBm)**.
7. Visor numérico de comprimento de onda.
8. **FindFiber™**: Indica que o medidor está verificando se há fonte FindFiber. **ID** corresponde ao número de identificação da fonte, que aparece no visor numérico (6). Veja a página 20.
9. **POWER** (Potência): O medidor está medindo potência. Veja a página 22.

⑩ **LOSS** (Perda): O medidor está medindo perda de potência. Veja a página 28.

⑪ [!]: Indicador de pilhas fracas. Veja a página 7.

⑫ **2 kHz**: O medidor está detectando um sinal óptico modulado de 2 kHz. Veja a página 14.

⑬ : O medidor está conectado a um computador (PC) através da porta USB. Veja a página 33.

⑭ **AUTO** (Automático): O medidor está detectando o identificador de comprimento de onda automático do sinal óptico. Veja a página 14.

⑮ **OK** (OK): A operação foi satisfatória (**OK**) ou insatisfatória (OK).

⑯ **Max Min**: Indicadores do valor máximo (**Max**) e mínimo (**Min**) das medições de potência. Veja a página 24.

⑰ **DELETE?** (Apagar?): Indica que pressionar [F3] irá apagar o registro indicado no momento. **DELETE ALL?** (Apagar todos?) indica que pressionar [F3] irá apagar todos os registros. Veja a página 32.

⑱ **SET REF** (Definir referência): Indica que pressionar [F3] salva a medição de potência como valor de referência. Veja a página 25.

⑲ **λ**: Indica que pressionar [F2] muda o comprimento de onda que está sendo medido.

Configuração das preferências do usuário

Para o medidor:

1 Para entrar no modo de configuração, pressione MODE durante 4 segundos.

2 Para passar de um item de configuração para outro (Tabela 3), pressione MODE. Para modificar os parâmetros, pressione F1 ▼.

3 Para sair do modo de configuração, pressione MODE até o medidor entrar no modo desejado.

Para a fonte:

Quando o desligamento automático está ativado, a fonte se desliga após 30 minutos de inatividade, isto é, se nenhuma tecla tiver sido pressionada.

Para desativar ou ativar o recurso de desligamento automático, pressione MODE durante 4 segundos.

- Quando o desligamento automático está ativado, todos os indicadores LEDs se acendem por 3 segundos.
- Quando o desligamento automático está desativado, todos os LEDs piscam por 3 segundos e **LOW BATTERY** (Carga fraca) pisca ocasionalmente.

Tabela 3. Itens de configuração do medidor

Item de configuração do medidor	Opções
-88.88 Max Min -88.88	Ativar ou desativar o modo **Min Max** nas medições de potência.
mW µW dBm	Selecionar uma unidade para as medições de potência: miliwatts (mW), microwatts (µw) ou decibéis relativos a 1 mW (dBm).
oFF oN	Ligar ou desligar a luz de fundo.
PoFF -- 10 20 30 60	Selecionar um intervalo de tempo para desligamento automático do medidor se nenhuma tecla for pressionada. O medidor não se desliga automaticamente se estiver conectado a uma fonte que esteja no modo **AUTO** ou **ID**. Traços (- -) indicam que o recurso de desligamento automático está desativado.

Modos de onda contínua/2 kHz

Pressione MODE para alternar entre onda contínua e sinais de saída modulados de 2 kHz.

- Use o modo de onda contínua (**CW/2 kHz** LED com luz constante) para efetuar medições de perda ou de potência com outros medidores que não o SimpliFiber Pro.
- Use o modo de saída modulada a 2 kHz (**CW/2 kHz** LED com luz intermitente) se as fibras forem localizadas com outro medidor que não o SimpliFiber Pro.

Modo de comprimento de onda automático

No modo de comprimento de onda automático, o sinal da fonte contém um identificador que informa ao medidor que comprimento de onda deve ser medido. A fonte pode ser definida em um único comprimento de onda ou pode alternar comprimentos de onda automaticamente. Quando a fonte está no modo de alternância automática, o medidor pode medir automaticamente potência e perda em cada comprimento de onda, em um mesmo teste. Se os valores medidos forem salvos, o medidor salva todos os comprimentos medidos em um único registro.

Para definir a fonte no modo de comprimento de onda automático:

1. Se o LED **AUTO** não estiver aceso, pressione AUTO.
2. Pressione λ para passar manualmente a outro comprimento de onda (1 LED de comprimento de onda está aceso) ou para definir o medidor para alternar automaticamente os comprimentos de onda (os LEDs de comprimento de onda piscam alternadamente).

   Se o medidor detectar o sinal de comprimento de onda automático, **AUTO** (Automático) aparecerá no visor, e o medidor fará automaticamente as medições no comprimento de onda correto.

Limpeza dos conectores e adaptadores

Sempre limpe e examine os conectores das fibras antes de fazer as conexões. Use cotonetes ou lenços de limpeza de qualidade adequada para instrumentos ópticos para limpar os conectores da seguinte forma:

Limpeza de conectores tipo bulkhead (fontes e painéis de conexões)

1 Encoste a ponta de uma caneta de solvente óptico de fibra ou cotonete embebido em solvente em um lenço de limpeza seco e sem fiapos ou cartão de limpeza de fibra.

2 Encoste um cotonete novo e seco na parte com solvente no lenço de limpeza ou cartão

3 Empurre o cotonete para dentro do conector, vire-o, torcendo-o duas vezes contra a face terminal; em seguida, retire-o e jogue fora.

4 Seque o conector com um cotonete seco virando o cotonete no conector, de 3 a 5 vezes.

5 Antes de efetuar as conexões, examine os conectores com um microscópio para fibra óptica, como o vídeo-microscópio Fluke Networks FiberInspector™.

Como limpar o conector do medidor

1 Retire o adaptador do conector para expor a lente do fotodiodo (veja a Figura 4).

2 Use o método descrito nas etapas 1 e 2 acima para umedecer o cotonete com solvente.

3 Passe o cotonete umedecido na lente, em movimento circular, torcendo-o, de 3 a 5 vezes; em seguida, faça o mesmo com um cotonete seco.

Limpeza de adaptadores de fibra

Limpe periodicamente os adaptadores de fibra com um cotonete e solvente especial para fibra óptica. Antes de usar, seque com um cotonete seco.

Limpeza de terminais de conectores

1 Encoste a ponta de uma caneta de solvente óptico de fibra ou cotonete embebido em solvente em um lenço de limpeza seco e sem fiapos ou cartão de limpeza de fibra.

2 Passe a face terminal do conector na parte com solvente; em seguida, passe para frente e para trás uma vez na área seca do lenço de limpeza ou cartão.

Obs.:

Alguns tipos de conectores, como os VF-45, podem requerer outro método de limpeza.

Sempre cubra os conectores que não estão sendo usado com tampas protetoras. Limpe as tampas periodicamente com cotonete ou lenço de limpeza e solvente especial para fibra óptica.

Como trocar o adaptador de conexão

O adaptador de conector do medidor pode ser mudado para uso com conectores de fibra SC, ST e LC. Outros tipos de adaptadores estão disponíveis. Visite o site da Fluke Networks para ver informações atualizadas.

⚠Atenção

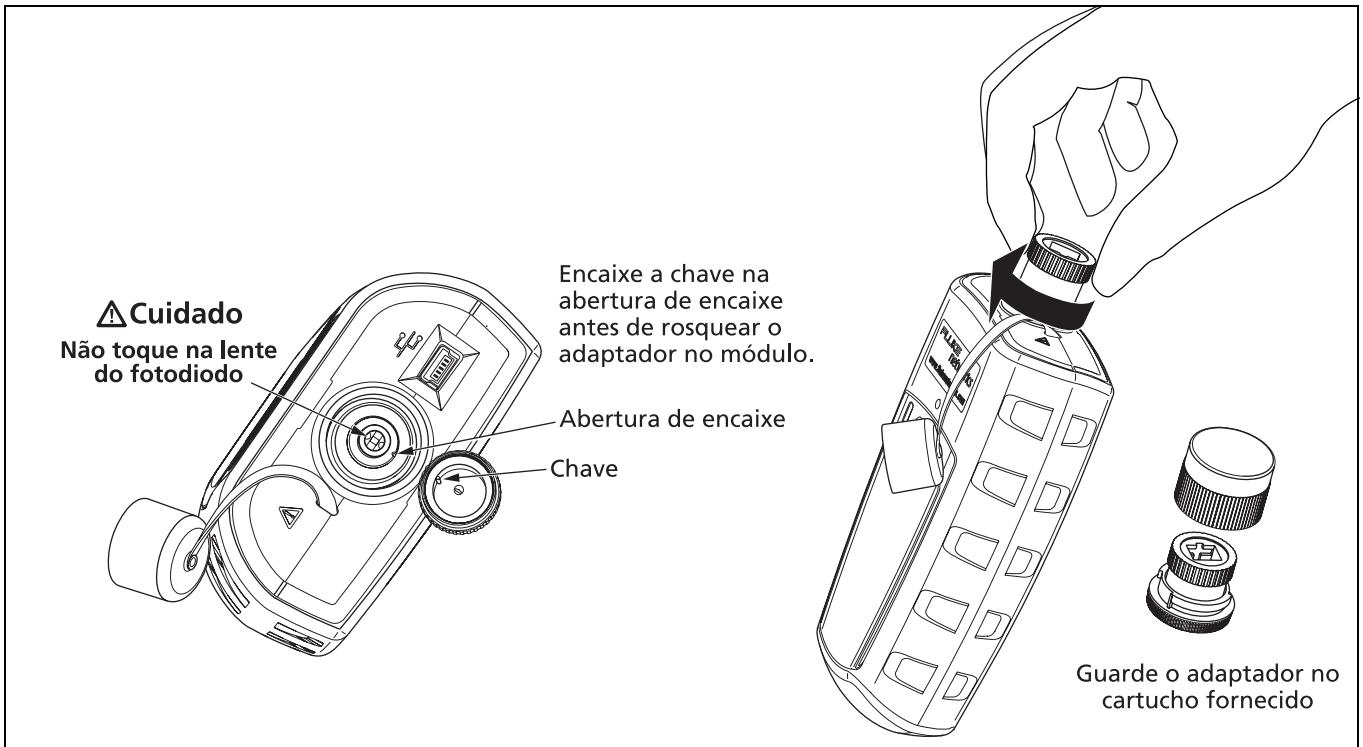
- **Cubra todos os conectores com capas ou tampas contra pó quando não estiverem sendo usados.**
- **Guarde os adaptadores extras na caixa fornecida.**
- **Não toque na lente do fotodiodo (veja a Figura 4).**
- **Não aperte demasiadamente o adaptador nem use nenhuma ferramenta para apertá-lo.**

Para instalar um adaptador de conector, consulte a Figura 4 e faça o seguinte:

1 Localize o encaixe no conector do medidor e a chave no anel do adaptador.

2 Segurando o adaptador de modo que ele não gire na porca, alinhe a chave do adaptador com a abertura de encaixe do conector do medidor e deslize o adaptador encaixando-o no conector.

3 Coloque a porca no conector do medidor.


⚠Cuidado
Não toque na lente do fotodiodo
Encaixe a chave na abertura de encaixe antes de rosquear o adaptador no módulo.
Abertura de encaixe
Chave
Guarde o adaptador no cartucho fornecido

ffp05.eps

Figura 4. Instalação do adaptador de conector

Detecção de fibras ópticas ativas

O modo CheckActive™ do medidor permite saber rapidamente se determinada fibra está conectada a equipamento ativo. Esse modo ajuda a localizar links ativos e evitar exposição à radiação perigosa.

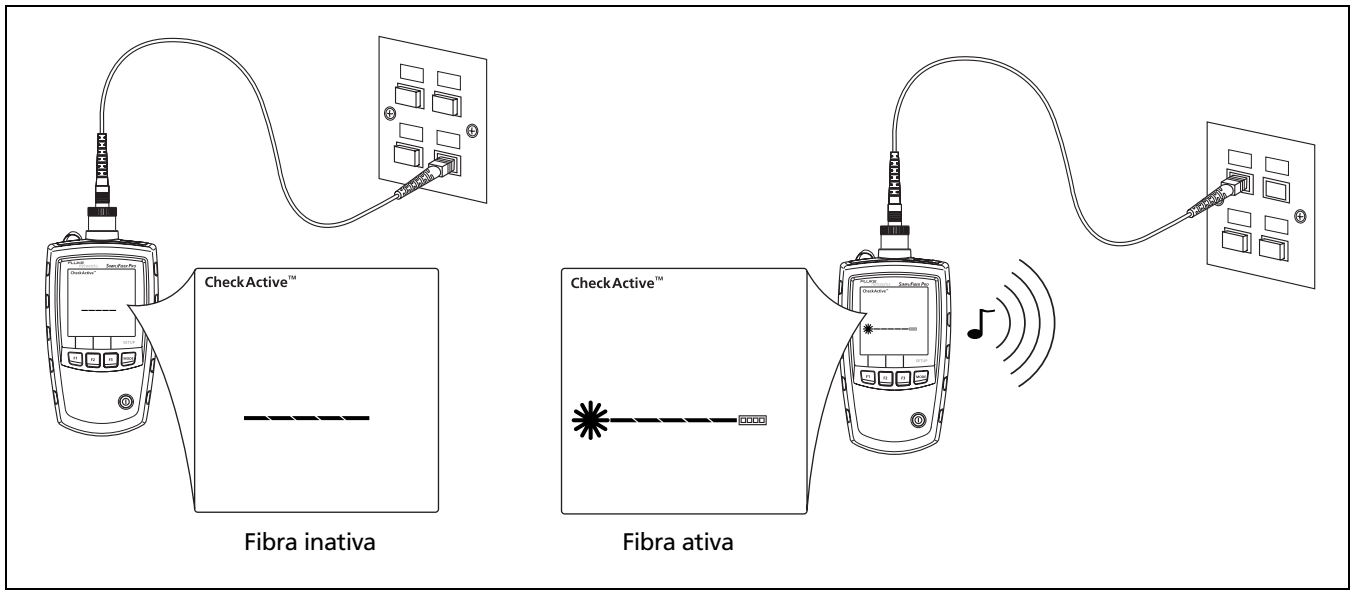
Para usar o modo CheckActive:

1 Pressione MODE até aparecer **CheckActive**™.

2 Conecte o medidor a uma fibra óptica. O medidor indica a atividade da fibra, conforme ilustrado na Figura 5.

Obs.:

A luz ambiente pode ativar o tom do CheckActive. Para evitar que isso aconteça, conecte um cabo de manobra ao medidor quando ele estiver no modo CheckActive.



ffl23.eps

Figura 5. Detecção de fibras ópticas ativas

Localização de fibras ópticas

O modo FindFiber ajuda a identificar rapidamente conexões de link em painéis de conexões.

Para usar o modo FindFiber:

1 Conecte o medidor e uma fonte SimpliFiber ou uma ou mais fontes FindFiber aos links, conforme mostrado na Figura 6.

2 Ligue o medidor e a fonte ou fontes FindFiber.

- Se estiver usando uma fonte SimpliFiber, pressione ID na fonte.
- Para mudar o número transmitido por uma fonte FindFiber, desligue a fonte, pressione a tecla liga/desliga por mais ou menos 4 segundos, e solte a tecla quando o LED desejado acender.

3 No medidor, pressione MODE até aparecer **FindFiber™**.

4 O medidor indica a conectividade, conforme mostrado na Tabela 4:

Tabela 4. Números das fontes FindFiber

Fonte conectada	Número de ID indicado no medidor
Fonte SimpliFiber Pro multimodo	1
Fonte SimpliFiber Pro monomodo 1310/1550 nm	2
Fonte SimpliFiber Pro monomodo 1490/1625 nm	3
Fonte FindFiber	Número indicado pelo LED da fonte
Não há continuidade ou a fonte conectada é incompatível	- - - -

Obs.:

No modo de potência ou de perda, **ID** *pisca se o medidor estiver conectado a uma fonte FindFiber ou fonte em modo ID.*

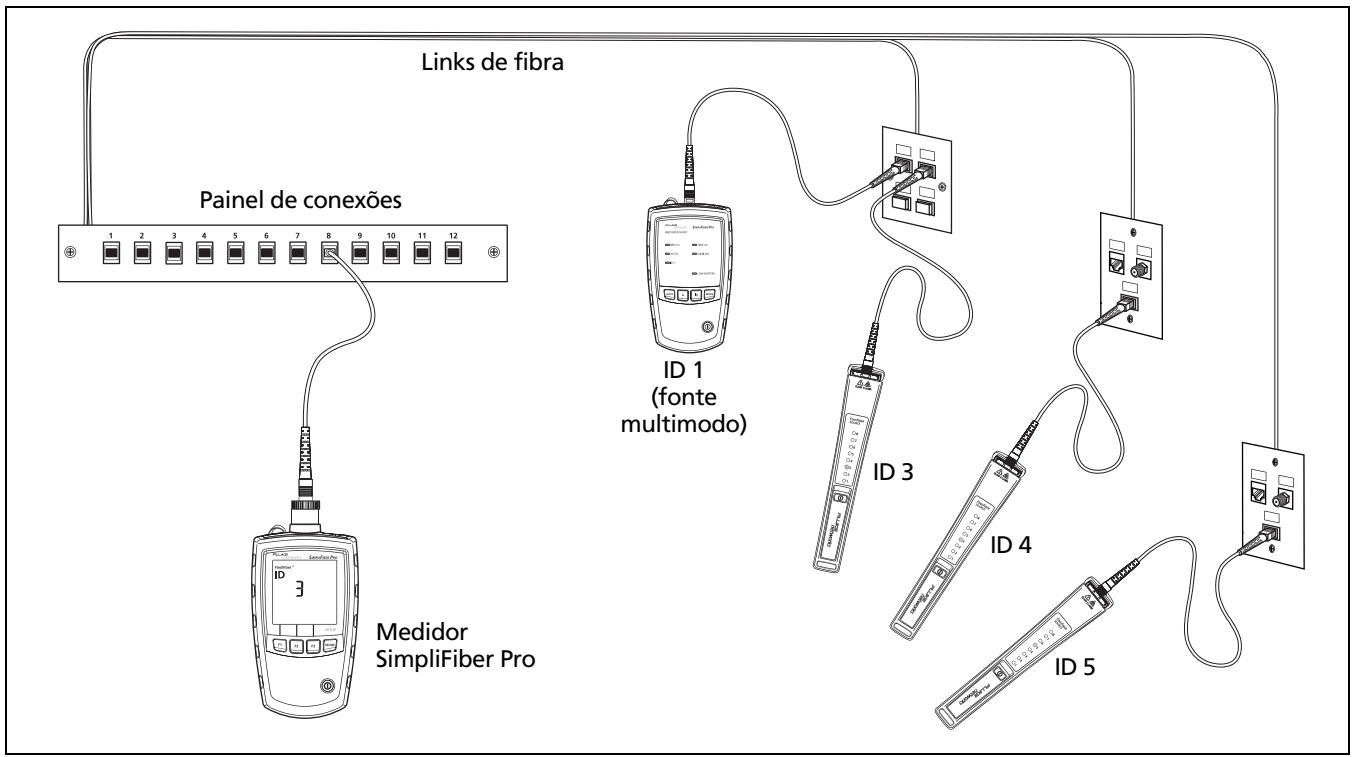


Figura 6. Como usar o modo FindFiber para localizar fibras ópticas

Medição de potência óptica

A medição de potência mostra o nível de potência óptica produzida por uma fonte, como, por exemplo, um cartão de interface de rede óptica ou equipamento de teste óptico.

Para medir potência:

1 Limpe os conectores do link ou da fonte a ser testada. Use cotonetes ou lenços de limpeza de qualidade adequada para instrumentos ópticos para limpar os conectores de acordo com as instruções apresentadas na página 15.

2 No medidor, pressione MODE até aparecer **POWER** (Potência) (Figura 8.)

3 Faça as conexões de acordo com a Figura 7.

4 No medidor, pressione F2 λ para escolher o comprimento de onda gerado pela fonte.

5 Para salvar a medição, pressione F1 **SAVE** (Salvar). O medidor mostra brevemente o número do registro e **OK**.

Se a fonte estiver alternando comprimentos de onda automaticamente, o medidor salvará as medições de todos os comprimentos de onda em um mesmo registro.

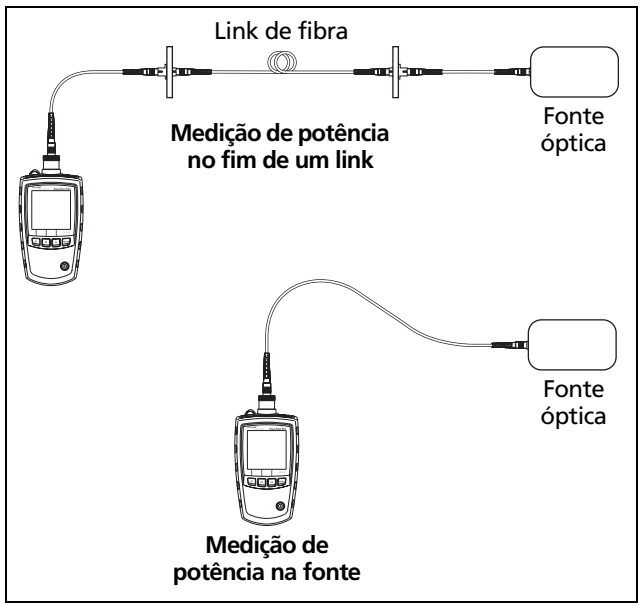
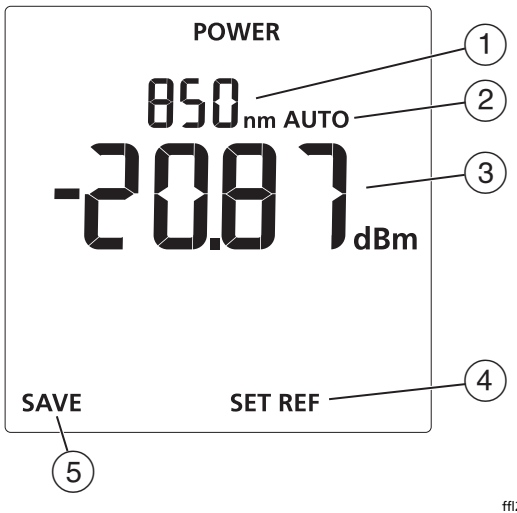


Figura 7. Conexões para medição de potência



1. O comprimento de onda a ser medido.
2. Indica que o medidor está no modo de comprimento de onda automático.
3. A medição de potência. Para mudar a unidade de medida, veja a página 12.
4. Pressionar F3 **SET REF** (Definir referência) grava o nível de potência medido como referência, e passa o medidor para o modo de medição de perda.
5. Pressionar F1 **SAVE** (Salvar) grava a medição. Se a fonte estiver alternando comprimentos de onda automaticamente, o medidor salvará as medições de todos os comprimentos de onda em um mesmo registro.

Figura 8. Exibição da medição de potência

Como usar a função Min/Max

A função **Min/Max** mostra os valores mínimo e máximo de potência medidos de cada comprimento de onda.

Para ativar a função **Min/Max**:

1 No medidor, pressione MODE durante 4 segundos para entrar no modo de configuração.

2 Pressione F1 ▼ até aparecer -88.88 Max Min.

3 Pressione MODE até aparecer **POWER** (Potência); em seguida, pressione novamente MODE para ver as medidas de **Min/Max** (Figura 9).

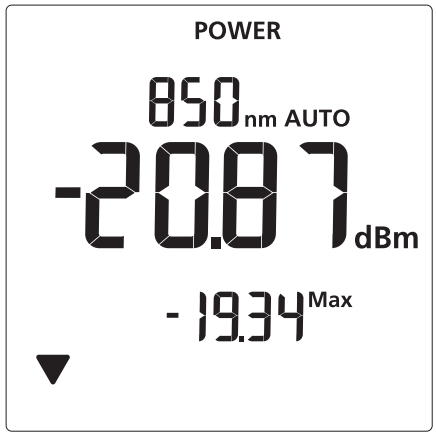
O medido mostra os valores mínimo (**Min**) e máximo (**Max**) de potência desde que foi iniciado o modo de medição de potência no comprimento de onda selecionado.

4 Para alternar entre o valor mínimo e o máximo, pressione F1 ▼.

Obs.:

O medidor registra os novos valores mínimos e máximos toda vez que o comprimento de onda é alterado.

*Não é possível salvar as medições de potência ou definir a referência se o visor indicar **Min** ou **Max**.*



ffl14.eps

Figura 9. Exibição das medições de potência com a função Min/Max ativada

Medição de perda

A medição de perda mostra quanta potência óptica é perdida pelos conectores e fibras de um link.

Sobre conexões de 1 jumper

As conexões de teste e de referência mostradas nesta seção produzem os resultados de 1 jumper. Resultados de 1 jumper incluem a perda da fibra, bem como a perda das conexões nas duas extremidades do enlace. Esse é o método mais comum usado para testar links de fibra instalados. Os outros métodos são apresentados no Apêndice D.

As conexões com o método de 1 jumper requerem adaptadores de conectores adequados para os conectores do link a ser testado. Se você não tiver os adaptadores de conectores corretos, veja no Apêndice D as conexões alternativas que produzem resultados de 1 jumper.

Testes de cabos de referência para teste

Você deve testar seu cabo de referência para testes com intervalos regulares. Utilize o procedimento fornecido no Apêndice A.

Sobre a definição de referência

A referência serve como linha de base do nível de potência para as medições de perda. A definição da referência em períodos regulares ajuda a interpretar variações mínimas na potência da fonte e na integridade da conexão. Além disso, como a referência é a linha de base para as medições, as perdas relacionadas aos cabos de referência para teste e aos adaptadores usados para definição da referência são excluídas dos resultados dos testes.

Para obter os resultados de testes mais exatos, deve-se definir a referência nas seguintes ocasiões:

- No início de cada dia de serviço.
- Sempre que se reconectar um cabo de referência para teste à fonte.
- Sempre que houver uma medição de perda negativa.

Definição da referência

A referência pode ser definida no modo de potência ou de perda. A Fluke Networks recomenda usar o modo de potência, porque o medidor mostra o nível de potência efetivo produzido pela fonte. No modo de perda, o medidor mostra a diferença entre o nível de potência e o nível de referência anterior.

Para definir a referência:

1 Limpe os conectores do medidor, da fonte e dos cabos de referência para teste. Use cotonetes ou lenços de limpeza de qualidade adequada para instrumentos ópticos para limpar os conectores de acordo com as instruções apresentadas na página 15.

2 Ligue o medidor e a fonte e aguarde 5 minutos, até se aquecerem. Aguarde mais tempo se o equipamento tiver sido armazenada acima ou abaixo da temperatura ambiente.

3 Faça as conexões de acordo com a Figura 10.

4 Se o LED **AUTO** da fonte não estiver aceso, pressione [AUTO].

Se quiser definir a referência para os dois comprimentos de onda, pressione [λ] até os LEDs de comprimento de onda piscarem alternadamente.

Obs.:

Se não estiver sendo usado uma fonte SimpliFiber Pro, defina a fonte no comprimento de onda desejado e saída de onda contínua.

5 No medidor, pressione [MODE] até aparecer **POWER** (Potência) (veja a Figura 8 na página 23).

Obs.:

*Não é possível definir a referência se o visor indicar **Min** ou **Max**. Veja a página 24.*

Definir a referência no modo de potência permite ver o nível da potência da fonte antes de salvá-lo como nível de referência. A referência também pode ser definida no modo de perda.

6 Pressione [F3] **SET REF** (Definir referência). O medidor passa para o modo de perda; o visor indica 0.00 dB e **OK** aparece brevemente; o novo valor de referência aparece.

Se o valor de referência for inferior a -60 dBm ou se a fonte estiver em modo ID ou 2 kHz, o medidor indicará brevemente FAIL e OK. Verifique as conexões e o modo da fonte ou tente definir novamente a referência usando outro cabo de referência para teste.

⚠Atenção

Se a saída da fonte for desconectada após a referência ter sido definida, será necessário definir a referência novamente para garantir que as medições obtidas sejam válidas.

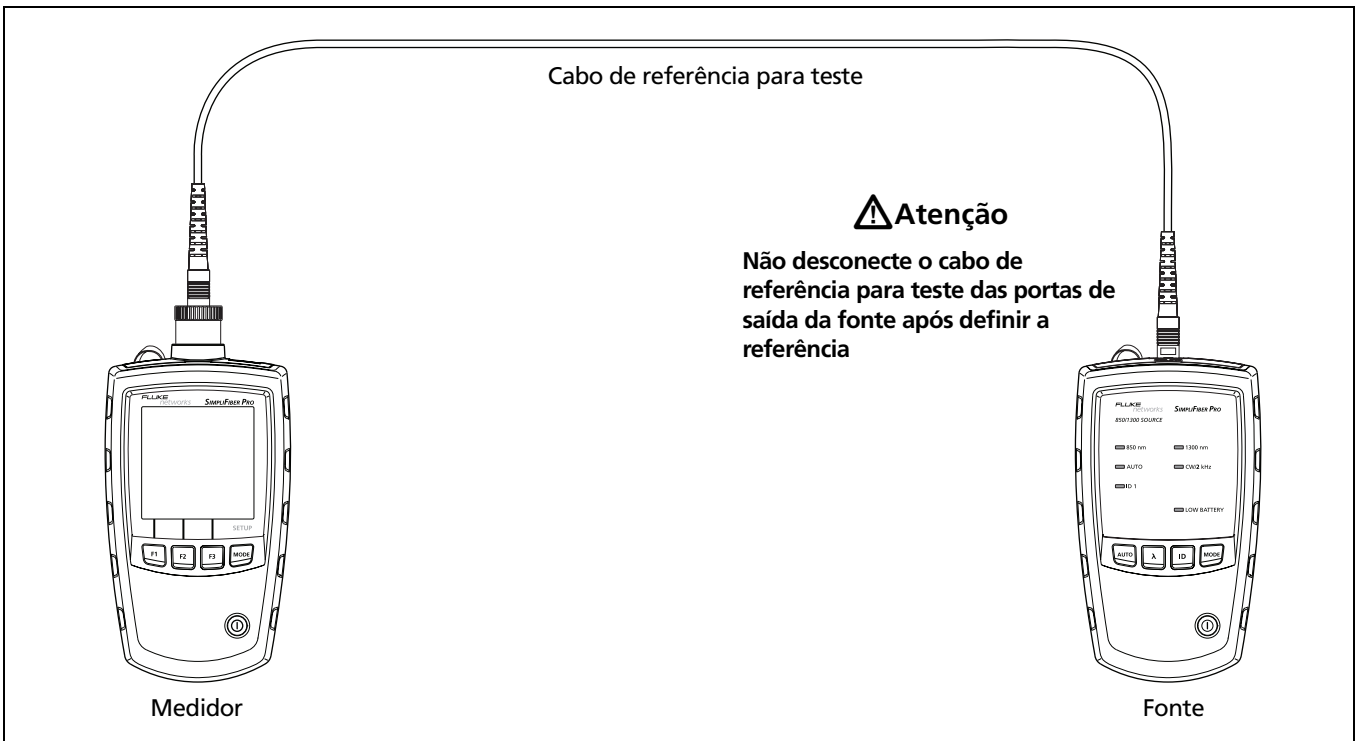

Cabo de referência para teste
Atenção
Não desconecte o cabo de referência para teste das portas de saída da fonte após definir a referência
Medidor
Fonte
ffl07.eps

Figura 10. Conexões de referência (método de 1 jumper)

Medição de perda

1 Defina a referência conforme descrito na página 25.

2 Limpe os conectores do link a ser testado e em um segundo cabo de referência para teste. Use cotonetes ou lenços de limpeza de qualidade adequada para instrumentos ópticos para limpar os conectores de acordo com as instruções apresentadas na página 15.

3 Desconecte o cabo de referência para teste do medidor; em seguida, faça as conexões mostradas na Figura 11.

⚠Atenção

Não desconecte o cabo de referência para teste da saída da fonte. Caso contrário, será necessário definir a referência novamente, para assegurar que as medições efetuadas sejam válidas.

4 No medidor, pressione MODE até aparecer **LOSS** (Perda) (Figura 12).

5 Se o LED **AUTO** da fonte não estiver aceso, pressione AUTO.

6 Se quiser que a fonte alterne comprimentos de onda automaticamente, pressione λ até os LEDs de comprimento de onda piscarem alternadamente. Ou pressione λ para passar para outro comprimento de onda, conforme necessário.

Obs.:

Se não estiver sendo usado uma fonte SimpliFiber Pro, defina a fonte no comprimento de onda desejado e em saída de onda contínua. No medidor, pressione F2 λ para escolher o comprimento de onda gerado pela fonte.

7 Para salvar a medição, pressione F1 **SAVE** (Salvar). O medidor mostra brevemente o número do registro e **OK**.

Se a fonte estiver alternando comprimentos de onda automaticamente, o medidor salvará as medições de todos os comprimentos de onda em um mesmo registro.

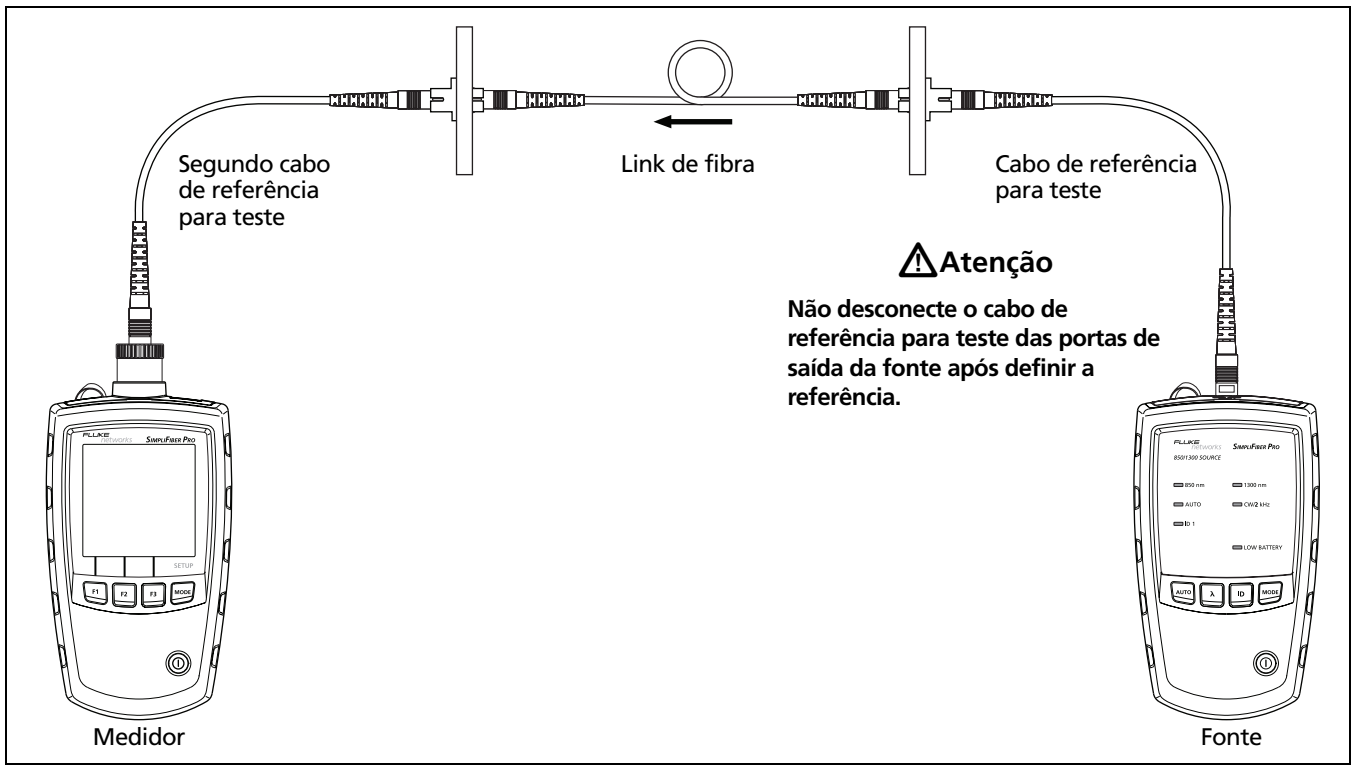
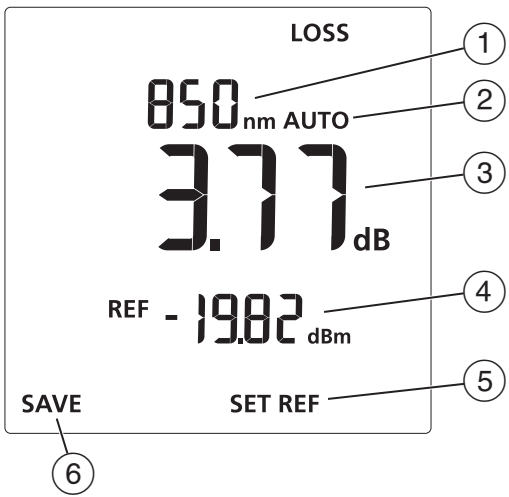


Figura 11. Conexões para medição de perda (método de 1 jumper)



1. O comprimento de onda a ser medido.
2. Indica que o medidor está no modo de comprimento de onda automático.
3. A medição de perda. Se o valor de perda medido estiver piscando, significa que a perda é inferior a -1,0 dB. Veja "Perda negativa" na página 31.
4. O valor de referência.
5. Pressionar F3 **SET REF** (Definir referência) grava o nível de potência medido como referência.
6. Pressionar F1 **SAVE** (Salvar) grava a medição. Se a fonte estiver alternando comprimentos de onda automaticamente, o medidor salvará as medições de todos os comprimentos de onda em um mesmo registro.

Figura 12. Exibição da medição de perda

Perda negativa

Medição de perda negativa significa que o nível da potência de referência é mais baixo que o nível de potência medido. Isso pode ser causado por um dos seguintes fatores:

- As extremidades da fibra estavam sujas durante a definição da referência.
- As conexões à fonte foram perturbadas após a referência ter sido definida.
- Havia uma dobra em um cabo de referência para teste durante a definição da referência.
- Os conectores não estavam corretamente alinhados durante a definição da referência.
- O medidor e a fonte não estavam definidos com o mesmo comprimento de onda durante os testes ou a definição da referência.
- Os testadores estavam mais frios durante a definição de referência do que durante os testes.
- Não se aguardou o tempo suficiente de aquecimento da fonte antes de definir a referência.
- A perda foi medida em um cabo de fibra mais curto que o cabo de referência para teste usado para definir a referência.

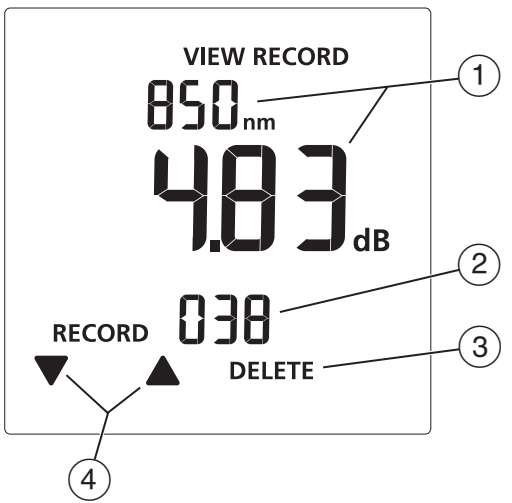
Se a perda for negativa, defina a referência novamente e efetue o teste do link outra vez.

Funções da memória

O medidor armazena até 1000 registros de perda ou potência. Se a memória estiver cheia, o medidor indicará FULL quando se tentar salvar uma medição.

Como exibir e apagar registros

Para ver os registros, pressione MODE até aparecer **VIEW RECORD** (Exibir registro). Veja a Figura 13.



1. O comprimento de onda e a medição. Se o registro contém medições de vários comprimentos de onda, as medições exibidas no visor se alternam.
2. O número do registro.
3. Para apagar o registro que está sendo exibido, pressione duas vezes F3 **DELETE** (Apagar).

   Se for apagado um registro abaixo do número de registro mais alto, o medidor não reusará a posição de memória que ficou vazia. Os registros apagados mostram - - - - em vez da medição.

   Para apagar todos os registros, pressione F3 **DELETE** (Apagar) até aparecer **DELETE ALL?** (Apagar todos); em seguida, pressione novamente F3.
4. Pressione F1 ▼ ou F2 ▲ para rolar para cima ou pelos registros.

Figura 13. Tela de exibição de registro

Transferência de registros para um PC

1 Instale a versão mais recente do software LinkWare no PC.

2 Ligue o medidor.

3 Conecte o medidor a um PC com o cabo USB fornecido, conforme mostrado na Figura 14.

4 Inicie o software LinkWare no PC.

5 Na barra de ferramentas do LinkWare, clique em ; em seguida, selecione **Importar**; em seguida, selecione **SimpliFiber Pro**.

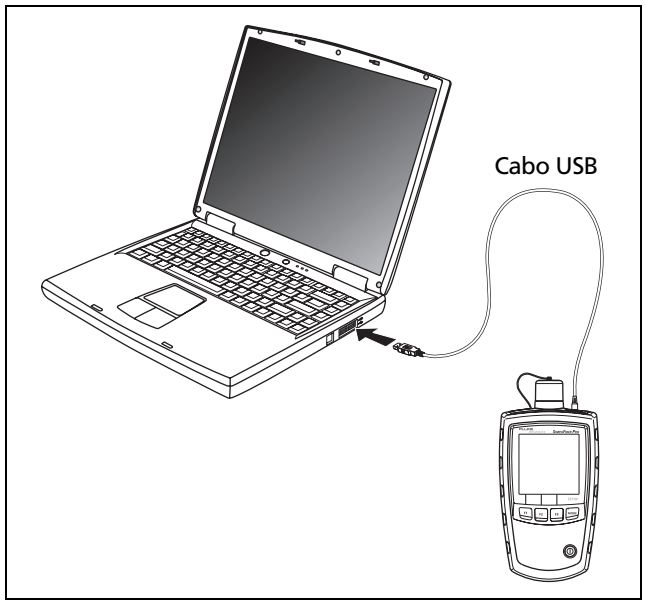
6 Digite os dados do projeto e clique em **OK**.

7 Importe todos os registros do medidor ou selecione apenas os que deseja importar.

Obs.:

Os números de registros do medidor encontram-se na coluna de ID de cabo do LinkWare.

8 Para apagar todos os registros contidos no testador, selecione **Utilitários** > **SimpliFiber Pro** > **Apagar Todos os Testes na Memória**.



ffl22.eps

Figura 14. Conexão a um PC

Manutenção

⚠Cuidado⚠✳

Para evitar risco de incêndio, choque elétrico, lesão física ou dano ao testador:

- **Não abra a parte externa do aparelho. Nenhuma peça interna deve ser consertada ou substituída pelo usuário.**
- **A substituição de peças elétricas internas pelo usuário anula a garantia do testador, além de poder prejudicar as funções de segurança incorporadas no aparelho.**
- **Use apenas peças de reposição especificadas como itens que podem ser substituídos pelo próprio usuário.**
- **Use apenas os centros de assistência técnica autorizados da Fluke Networks.**

Limpeza

Limpe o display com limpador de vidro e um pano macio sem fiapos. Limpe o estojo com um pano macio umedecido com água ou água e sabão neutro.

⚠Atenção

Para não danificar o display ou o estojo, não use solventes nem produtos de limpeza abrasivos.

Limpe o conector óptico conforme descrito na página 15.

Como ver o número da versão de software do medidor e a data de calibração

Ligue o medidor e, ao mesmo tempo, mantenha pressionadas as teclas F2 e F3.

Use F1▼ para alternar entre o seguinte:

- SoF : Versão do software
- FAC : Data de calibração de fábrica. Dia e mês (DDMM) na linha de cima; ano (AAAA) na linha de baixo.

Para sair deste modo, desligue o medidor.

Opções e acessórios

Para ver a lista completa de opções e acessórios, acesse o site da Fluke Networks: www.flukenetworks.com/br.

Especificações

Especificações ambientais

Temperatura de operação	-10°C a +50°C
Temperatura de armazenagem	-20°C a +50°C

Especificações do medidor

Tipo de detector	InGaAs
Comprimento de onda de calibrados	850 nm, 1300 nm, 1310 nm, 1490 nm, 1550 nm, 1625 nm
Faixa de medição	+10 dBm a -52 dBm (850 nm) +10 dBm a -60 dBm (1300 nm, 1310 nm, 1490 nm, 1550 nm, 1625 nm)
Linearidade da medição de potência	±0,2 dB (850 nm)[1] ±0,1 dB (1300 nm, 1310 nm, 1490 nm, 1550 nm, 1625 nm)[2]
Incerteza da medição de potência[3]	±0,25 dB

1. Em 850 nm, ±0,2 dB para potência de 0 dBm a -45 dBm, ±0,25 dB para potência de < -45 dBm.
2. ±0,1 dB para potência de 0 dBm a -55 dBm. ±0,2 dB para potência de > 0 dBm e < -55 dBm.
3. 23°C ±2°C, nível de potência de -20 dBm, onda contínua, 62,5/125 µm em comprimentos de onda multimodo, 9/125 µm a 1310 nm, 1490 nm, 1550 nm e 1625 nm; adicionar 0,1 dB para 1625 nm.

Especificações do medidor (continuação)

Resolução do display, dB ou dBm	0,01 dB
Unidades de indicação de potência	dBm, mW, µW
Detecção automática de comprimento de onda	Sim
Armazenagem de registros	1000 registros, vários comprimentos de onda por registro, ID com numeração seqüencial
Interface externa	USB 2.0, velocidade plena
Conector óptico	Adaptador removível. Adaptador SC fornecido. Adaptadores opcionais: LC, ST, FC
Detecção de ID de FindFiber	Sim
Consumo de energia	2 pilhas alcalinas AA
Duração da carga [4]	>50 horas (normalmente)
Desligamento automático	10 minutos (pode ser desativado pelo usuário)
Aviso de pilha fraca	O ícone de pilha fraca pisca
Ciclo de Calibragem	1 ano
Dimensões	16,5 cm x 8,0 cm x 3,9 cm (6,4 pol x 3,2 pol x 1,5 pol 16,5)
Peso	325 g (11,5 oz)

4. Níveis de potência medidos ≤ 0 dBm. A duração da carga das pilhas depende das condições e do tipo de pilhas usado. A Fluke Networks recomenda pilhas alcalinas.

Fonte multimodo

Tipo de emissor	LED: duplo, 850 nm/1300 nm
Comprimento de onda central	850 nm: ±30 nm 1300 nm: ±20 nm
Largura espectral (FWHM)	850 nm: 50 nm (típica) 1300 nm: 170 nm (máxima)
Potência mínima de saída	850/1300 nm: ≥ -20 dBm
Estabilidade da potência de saída[1]	±0,1 dB durante 8 horas
Alternância automática entre dois comprimentos de onda	Sim. Pode ser ativada ou desativada pelo usuário.
Conector de saída óptica	SC fixo
Geração de ID de FindFiber	Sim. Fixo na ID 1.
Modos	CW (onda contínua), 2 kHz – sinal modulado, comprimento de onda automático

1. 23°C ±2°C, após 5 minutos de aquecimento.

Fonte multimodo (continuação)

Consumo de energia	2 pilhas alcalinas AA
Duração da carga[2]	40 horas (normalmente)
Desligamento automático	30 minutos (pode ser desativado pelo usuário)
Aviso de pilha fraca	LED pisca
Dimensões	14,2 cm x 8,1 cm x 4,1 cm (5,6 pol x 3,2 pol x 1,6 pol)
Peso	278 g (9,8 oz)

2. No modo de comprimento de onda automático. A duração da carga das pilhas depende das condições e do tipo de pilhas usado. A Fluke Networks recomenda pilhas alcalinas.

Fonte monomodo 1310 nm/1550 nm

Tipo de emissor	Laser FP: duplo, 1310 nm/1550 nm
Comprimento de onda central	1310 nm: ±20 nm 1550 nm: ±30 nm
Largura espectral (RMS)	1310 nm: 2 nm (máxima) 1550 nm: 3 nm (máxima)
Potência mínima de saída	1310 nm/1550 nm: ≥ -7 dBm (típica)
Estabilidade da potência de saída[1]	±0,25 dB durante 8 horas
Alternância automática entre dois comprimentos de onda	Sim. Pode ser ativada ou desativada pelo usuário.
Conector de saída óptica	SC fixo
Geração de ID de FindFiber	Sim. Fixo na ID 2.
Modos	CW (onda contínua), 2 kHz; comprimento de onda automático

1. 23°C ±2°C, após 5 minutos de aquecimento.

Fonte monomodo 1310 nm/1550 nm (continuação)

Consumo de energia	2 pilhas alcalinas AA
Duração da carga[2]	30 horas (normalmente)
Desligamento automático	30 minutos (pode ser ativado ou desativado pelo usuário)
Aviso de pilha fraca	LED pisca
Dimensões	14,2 cm x 8,1 cm x 4,1 cm (5,6 pol x 3,2 pol x 1,6 pol)
Peso	278 g (9,8 oz)

2. No modo de comprimento de onda automático. A duração da carga das pilhas depende das condições e do tipo de pilhas usado. A Fluke Networks recomenda pilhas alcalinas.

Fonte monomodo 1490 nm/1625 nm

Tipo de emissor	Laser DFB: duplo, 1490 nm/1625 nm
Comprimento de onda central	1490 nm: ±3 nm 1625 nm: ±5 nm
Largura espectral (RMS)	1490 nm: 1 nm (máxima) 1625 nm: 1 nm (máxima)
Potência mínima de saída	1490 nm/1625 nm: ≥ -3 dBm (típica)
Estabilidade da potência de saída[1]	±0,25 dB durante 8 horas
Alternância automática entre dois comprimentos de onda	Sim. Pode ser ativada ou desativada pelo usuário.
Conector de saída óptica	SC fixo
Geração de ID de FindFiber	Sim. Fixo na ID 3.
Modos	CW (onda contínua), 2 kHz; comprimento de onda automático

1. 23°C ±2°C, após 5 minutos de aquecimento.

Fonte monomodo 1490 nm/1625 nm (continuação)

Consumo de energia	2 pilhas alcalinas AA
Duração da carga[2]	30 horas (normalmente)
Desligamento automático	30 minutos (pode ser ativado ou desativado pelo usuário)
Aviso de pilha fraca	LED pisca
Dimensões	14,2 cm x 8,1 cm x 4,1 cm (5,6 pol x 3,2 pol x 1,6 pol)
Peso	278 g (9,8 oz)

2. No modo de comprimento de onda automático. A duração da carga das pilhas depende das condições e do tipo de pilhas usado. A Fluke Networks recomenda pilhas alcalinas.

Especificações de fontes FindFiber

Tipo de emissor	Laser
Conector da fonte	SC fixo
Números de IDs do FindFiber	De 1 a 8. A ID predefinida é 3.
Indicador de alimentação de energia	LED
Consumo de energia	2 pilhas alcalinas AA
Duração da bateria	>80 horas (normalmente)
Desligamento automático	30 minutos
Indicador de pilhas fracas	LED intermitente
Dimensões	17,9 cm x 3,2 cm x 2,5 cm (7,1 pol x 1,3 pol x 1,0 pol)
Peso	125 g (4,4 oz)

Informações sobre certificação, conformidade e regulamentações

CE	Conformidade com as normas relevantes da União Européia
N10140	Conformidade com os padrões relevantes da Austrália
C SP US	Consta na relação da Canadian Standards Association
Segurança do laser	Conformidade com as normas 21CFR.1040.10,11 e EN60825-1, 2:2007 (Classe 1, Nível de risco 1)

Apêndice A: Como testar seu cabos de referência para teste

Por que você deve fazer o teste

Para obter medições de perda precisas, você deve usar cabos de referência para testes de alta qualidade, em boas condições e em conformidade com o padrão ISO/IEC 14763-3. Medições de perda de potência óptica são muito afetadas pelas condições das faces finais nos conectores de fibra. Faces finais sujas ou danificadas são as causas mais comuns de problemas com os links de fibra.

Quando você deve fazer o teste

Teste seus cabos de referência para testes nos seguintes casos:

- No início de cada dia de serviço
- Ao mover seu equipamento para outro local
- Ao mudar o equipamento para fazer o teste dos links com tipos diferentes de conectores

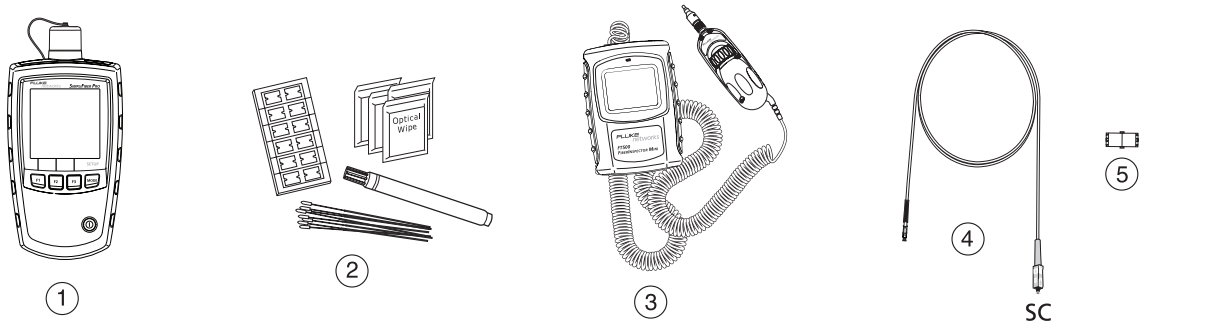
Após concluir o teste fornecido nesse Apêndice, use o procedimento fornecido com o procedimento para certificação de cabos para monitorar a condição dos cabos.

Equipamento que você deve ter

A Figura A-1 mostra o equipamento que você deve ter para testar seus cabos de referência para teste.

⚠Atenção

Para realizar esse procedimento, você deve ter uma fibra microscópica. Não é possível ter certeza que seus cabos estão em boas condições sem antes examinar as faces finais dos conectores. Uma face final suja ou danificada pode fornecer uma boa perda na medição, mas pode causar problemas futuros.
Veja a Figura A-2.



① Medidor de potência óptica SimpliFiber Pro. Use o adaptador de conector que se conecta aos cabos que serão testados.

② Materiais de limpeza de fibra óptica

③ Um microscópio para inspecionar os conectores de fibra (mini vídeo-microscópio FiberInspector FT500 na figura)

④ Um cabo de referência para teste em bom estado. Um conector é SC. O outro conector é igual ao cabo que será testado.

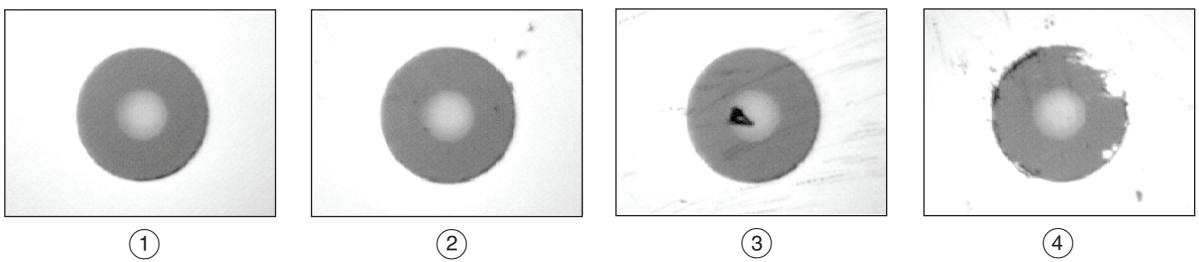
⑤ Adaptador monomodo para os conectores nos cabos que serão testados

Figura A-1. Equipamento para testar os cabos de referência para teste

1 Limpe e inspecione os conectores

1-1 Os cabos de referência para testes devem ter faces finais limpas e sem danos. Utilize sempre os procedimentos corretos para limpar as faces finais. Consulte a página 15 ou utilize os procedimentos fornecidos com os materiais de limpeza.

1-2 Após limpar uma face final, utilize a fibra microscópica para examiná-la. A Figura A-2 exibe exemplos do que pode ser visto com uma fibra microscópica.



1. Uma face final limpa que não apresenta danos. Essa é a única condição aceitável para um cabo de referência para teste.
2. A sujeira localizada no núcleo não muda a medição de perda, mas a sujeira pode se mover quando você conecta a fibra.
3. Sujeira no núcleo. Há também riscos causados por procedimentos incorretos na limpeza.
4. Revestimento danificado. Isso não altera a medição de perda, mas pode causar danos a outras faces finais.

Figura A-2. Exemplos de faces finais de fibra

2 Definir a Referência

2-1 Defina a referência conforme descrito na página 26.

2-2 Verifique se o valor de referência é bom:

- Para fibra de 50/125 µm, o valor de referência deve ser maior que -24,50 dBm (por exemplo, -23,50 dBm é um valor melhor)
- Para uma fibra de 62,5/125 µm, o valor de referência deve ser maior que -20,00 dBm (por exemplo, -19,50 dBm é um valor melhor)
- Para uma fibra de 9/125 µm, 1310/1550 nm, o valor de referência deve ser maior que -8,00 dBm (por exemplo, -7,50 dBm é um valor melhor)
- Para uma fibra de 9/125 µm, 1490/1625 nm, o valor de referência deve ser maior que -4,00 dBm (por exemplo, -3,50 dBm é um valor melhor)

Caso o valor não seja bom, realize novamente o procedimento de referência com um cabo de referência para teste diferente.

3 Teste o cabo em ambas as direções

3-1 Desconecte o cabo de referência para teste do medidor (Figura A-3, (1)).

3-2 Conecte o cabo que deseja testar (Figura A-3, (2)).

3-3 No medidor, pressione MODE até aparecer **LOSS** (Perda).

3-4 Se o LED **AUTO** da fonte não estiver aceso, pressione AUTO.

3-5 Se quiser que a fonte alterne comprimentos de onda automaticamente, pressione λ até os LEDs de comprimento de onda piscarem alternadamente. Ou pressione λ para passar para outro comprimento de onda, conforme necessário.

Obs.:

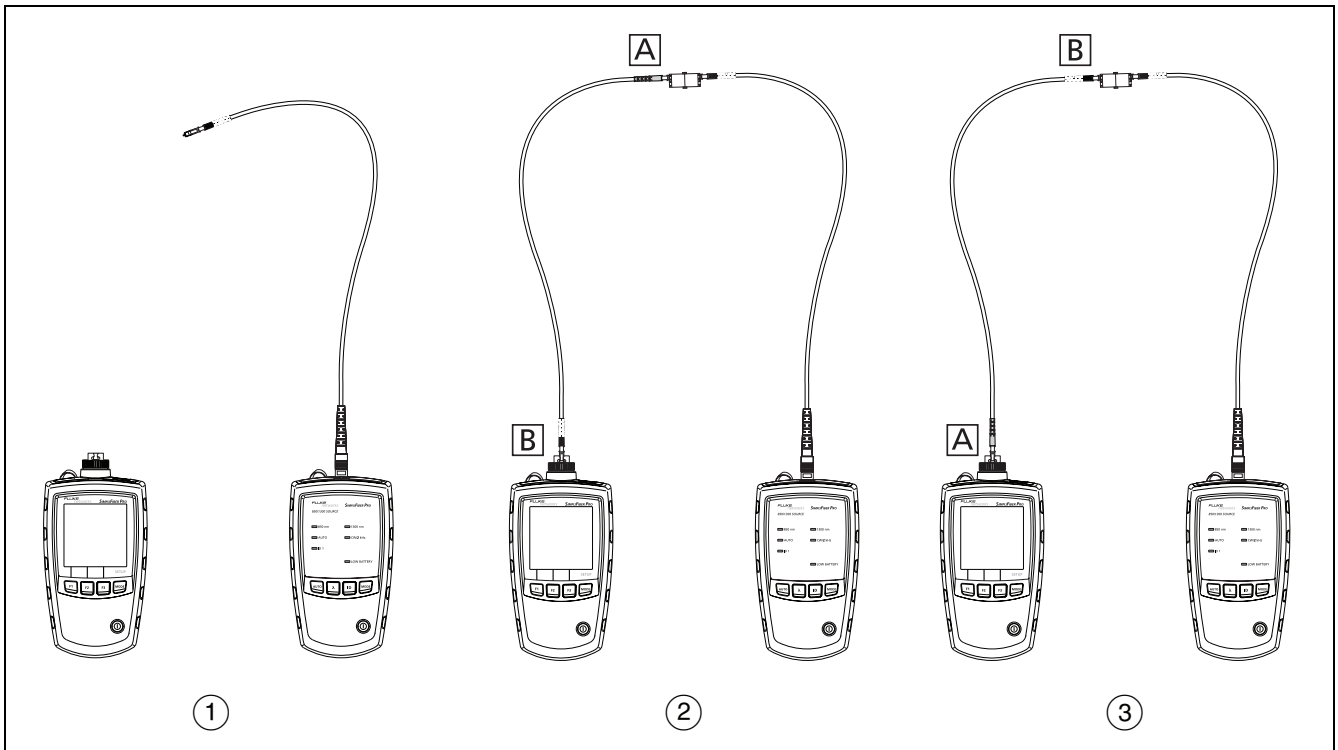
Se não estiver sendo usado uma fonte SimpliFiber Pro, defina a fonte no comprimento de onda desejado e em saída de onda contínua. No medidor, pressione F2 λ *para escolher o comprimento de onda gerado pela fonte.*

3-6 Compare a medição de perda desses limites:

- Cabo de teste de referência multimodo: 0.10 dB ou menos
- Cabo de teste de referência monomodo: 0,20 dB ou menos

Caso os conectores não exibirem contaminação ou dano, mas a perda for maior que esses limites, o cabo não estará em conformidade com o ISO/IEC 14763-3. Não use o cabo como um cabo de referência para teste.

3-7 Conecte o cabo no sentido contrário (Figure A-3, (3)), em seguida, repita o passo 3-6.



ffl25.eps

Figura A-3. Conexões para testar um cabo de referência para teste

Apêndice B: Como usar mandris

Devem ser usados mandris ao testar cabos multimodo. Os mandris aumentam o grau de repetibilidade e de constância das medições. Também permitem usar as fontes de luz LED para certificar links de fibra de 50 µm e 62,5 µm em aplicações atuais e programadas de alta taxa de bits, como, por exemplo, em Gigabit Ethernet e 10 Gigabit Ethernet. Os mandris podem ser adquiridos da Fluke Networks.

⚠ Atenção

Não use mandris ao testar fibra monomodo.

A Figura B-1 mostra como enrolar a fibra no mandril. Coloque o mandril na saída da fonte, conforme mostrado na Figura B-2.

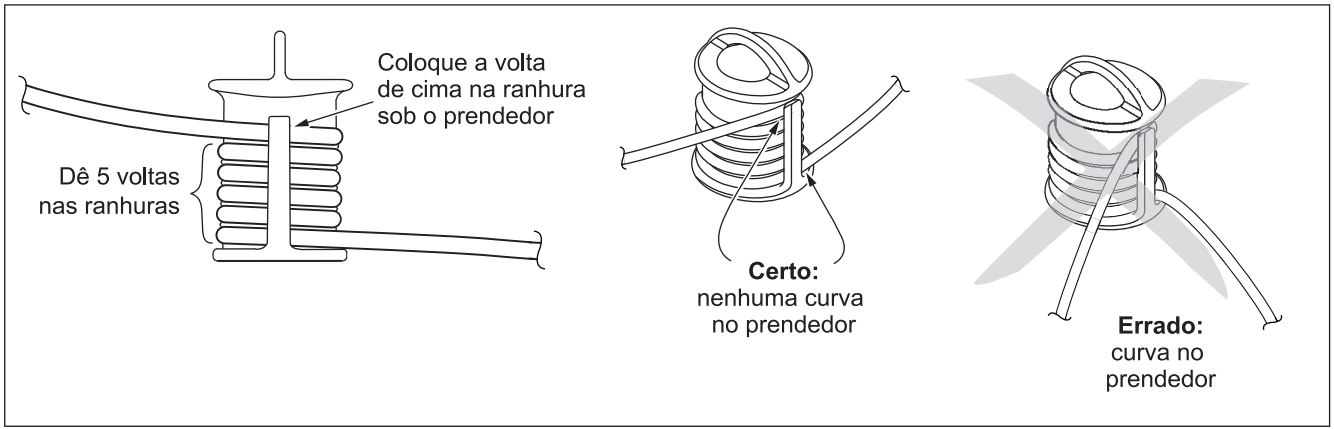
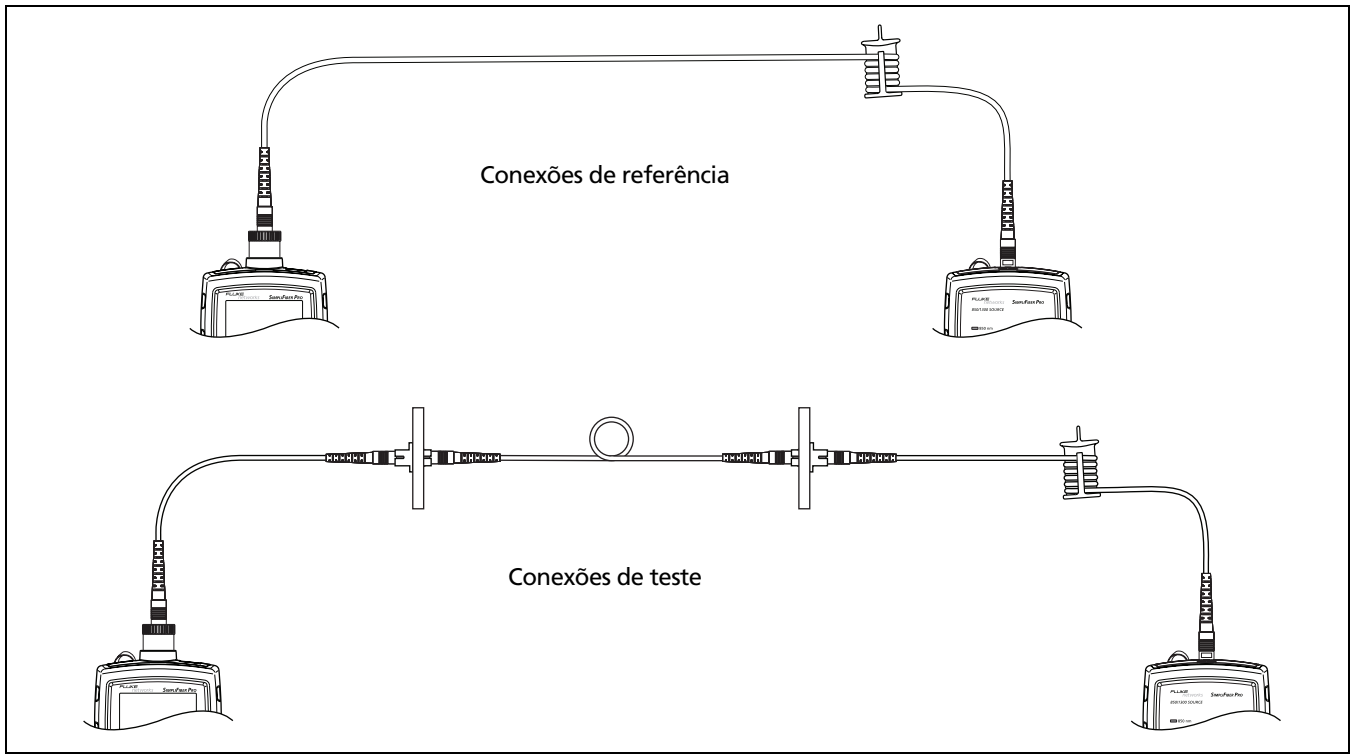


Figura B-1. Como enrolar o cabo de referência para teste no mandril



ffl16.eps

Figura B-2. Colocação do mandril

Apêndice C: Nomes dos métodos de teste de fibra óptica

Os padrões do setor referem-se a métodos de teste equivalentes por meio de nomes diferentes. A Tabela C-1 apresenta os nomes dos três métodos de teste de fibra óptica da forma em que são usados neste manual e nos quatro padrões comuns do setor.

Tabela C-1. Nomes dos métodos de teste de fibra óptica

Conexões finais do link incluídas nos resultados de perda	Neste manual	TIA/EIA-526-14A (multimodo)	TIA/EIA-526-7 (monomodo)	IEC 61280-4-1 (multimodo)	IEC 61280-4-2 (monomodo)
1 conexão	2 jumpers	Método A	Método A.2	Método 1	Método A.2
2 conexões	1 jumper	Método B	Método A.1	Método 2	Método A.1
Nenhuma	3 jumpers	Método C	Método A.3	Método 3	Método A.3

Apêndice D: Métodos de teste de perda

Introdução

O número de conexões de fibra óptica representado nos resultados de testes de perda depende das conexões de referência e de teste. Este Apêndice descreve os três métodos comuns: métodos 1 jumper, 2 jumpers e 3 jumpers.

Obs.:

Veja no Apêndice C a referência cruzada dos nomes dos métodos segundos os diversos padrões.

Este Apêndice também descreve as conexões modificadas que podem ser usadas quando não se dispõe dos adaptadores de conectores do medidor.

Método de 1 jumper

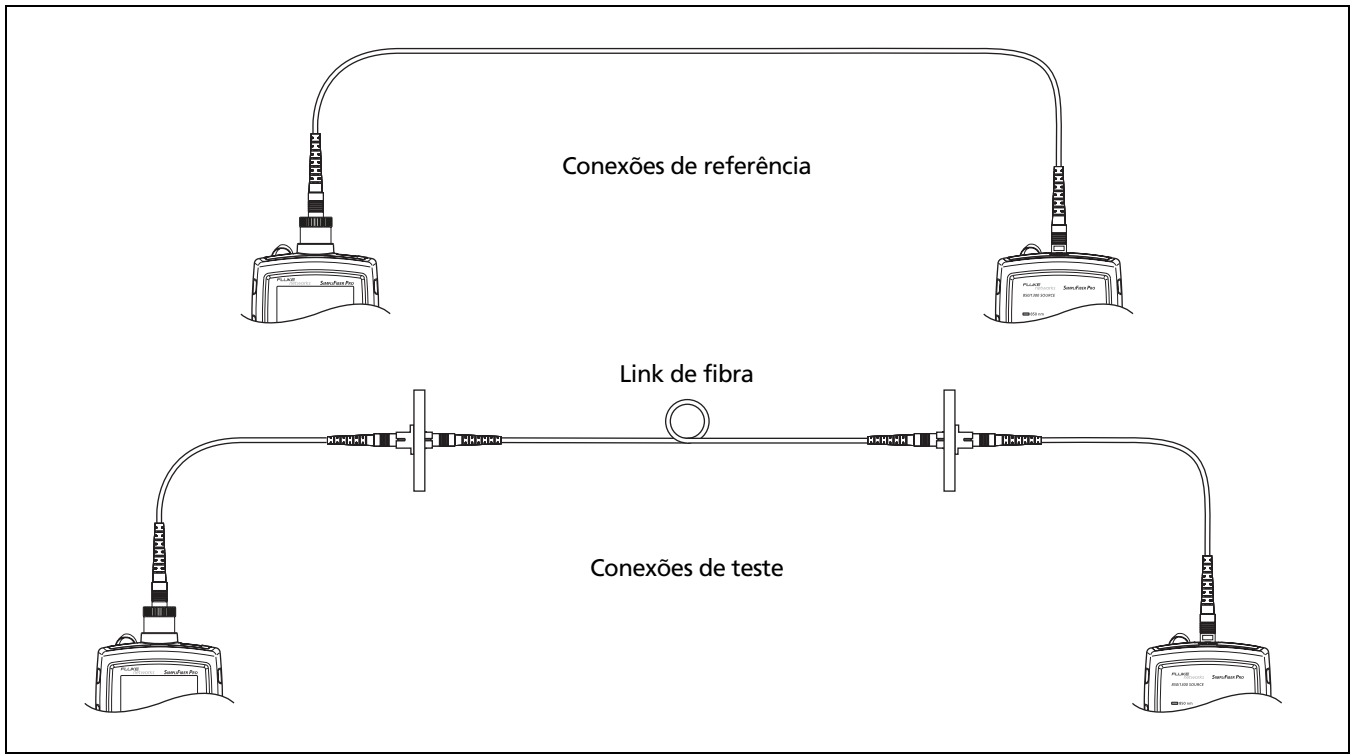
Os resultados obtidos pelo método de 1 jumper levam em consideração a perda devida a duas conexões e à fibra óptica do link. Este método é adequado para testar fibras em instalações nas quais são usados cabos de manobra nas duas extremidades do link, em que a perda devida ao conector é um fator significativo da perda total.

As conexões de referência do método de 1 jumper anulam os efeitos dos cabos de referência para teste, conforme mostrado na Figura D-1.

Os resultados de perda obtidos pelo método de 1 jumper, portanto, representam as duas conexões e a fibra do link. Os padrões ANSI/TIA/EIA-526-14A e 526-7 especificam os método de 1 jumper para os testes de fibra multimodo e monomodo, em que a perda no conector é um fator significativo da perda total.

Obs.:

Para obter resultados com o método de 1 jumper quando sem os adaptadores de conector corretos para o medidos, veja o tópico "Método de 1 jumper modificado" na página 64.



ffl11.eps

Figura D-1. Conexões de teste e de referência com o método de 1 jumper

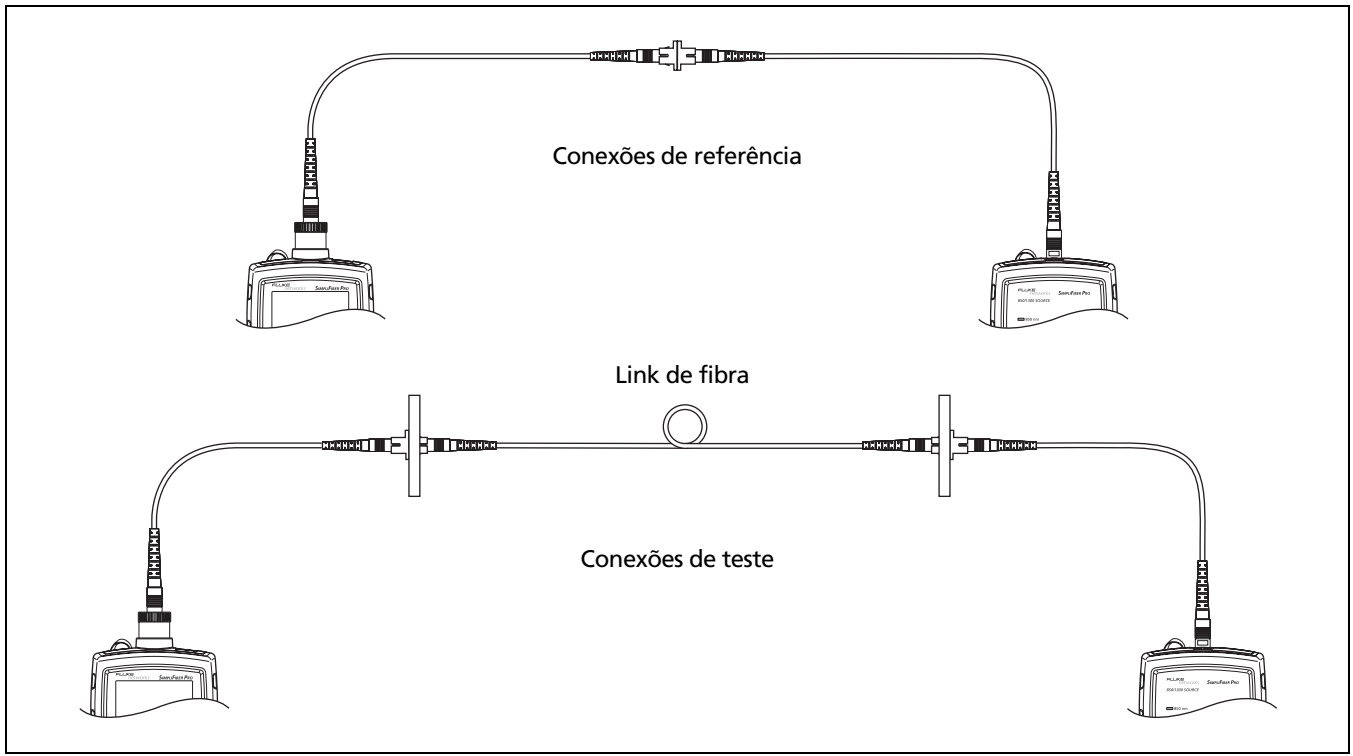
Método de 2 jumpers

Os resultados obtidos pelo método de 2 jumpers levam em consideração a perda devida a uma conexão e à fibra óptica do link. Este método é adequado para links em que a perda da fibra é parte significativa da perda total, como, por exemplo, quando o link é longo ou quando é usado um cabo de manobra em apenas uma extremidade.

As conexões de referência do método de 2 jumpers anulam os efeitos dos dois cabos de teste de referência e de uma conexão, conforme mostrado na Figura D-2.

As conexões de teste acrescentam uma única conexão, mais a fibra do link em cada trajeto: Os resultados de perda obtidos pelo método de 2 jumpers, portanto, representam apenas uma conexão e a fibra do link.

Como os resultados omitem uma conexão, segundo os padrões ANSI/TIA/EIA-526-14A e 526-7 não se recomenda usar o método de 2 jumpers para testar fibras de instalações em que cabos de manobra sejam usados nas duas extremidades de um link e em que a perda do conector seja um fator significativo em relação à perda total.



ffl10.eps

Figura D-2. Conexões de teste e de referência com o método de 2 jumpers

Método de 3 jumpers

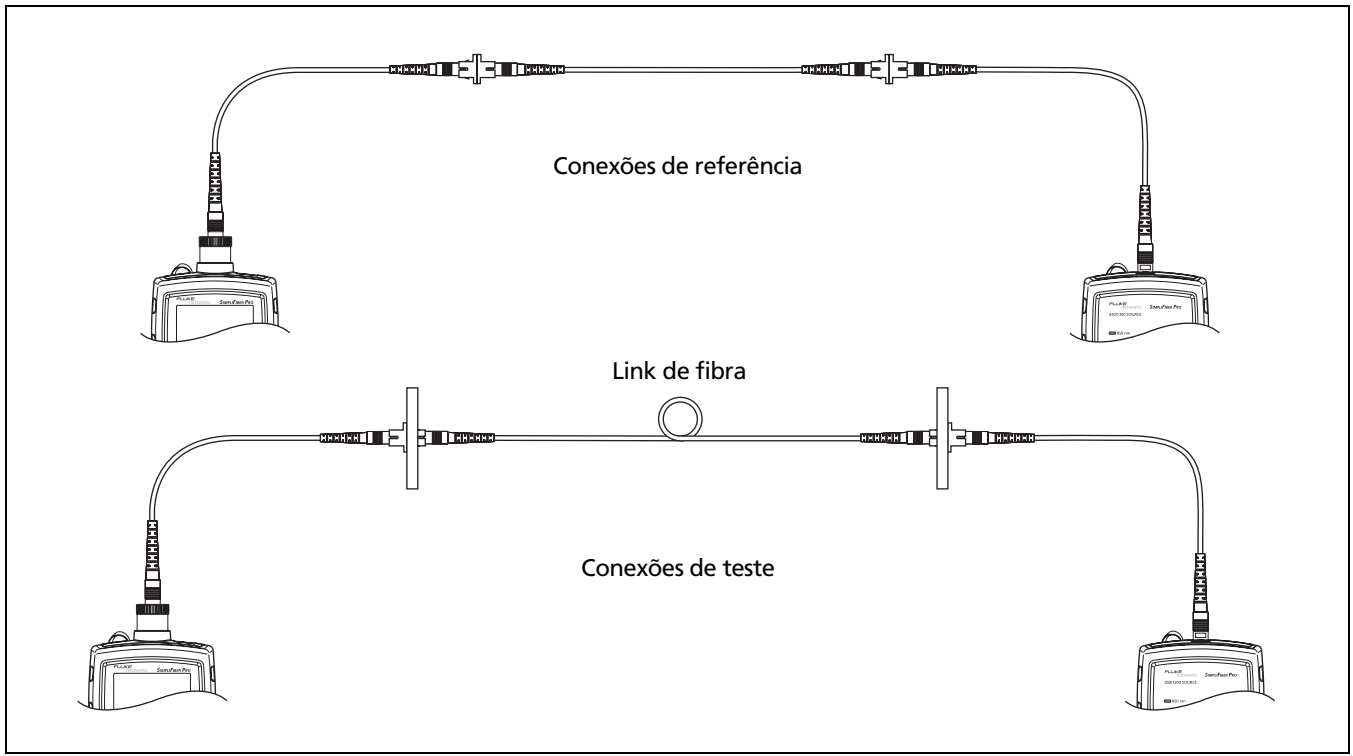
Os resultados obtidos pelo método de 3 jumpers levam em consideração a perda devida apenas à fibra óptica do link. Este método é adequado para testar links em que a perda da fibra é o maior fator da perda total, como, por exemplo, quando o link é muito longo ou quando são usados cabos de manobra em uma das extremidades.

As conexões de referência do método de 3 jumpers anulam os efeitos dos cabos de teste de referência e de duas conexões, conforme mostrado na Figura D-3.

As conexões de teste acrescentam apenas a fibra óptica do link. Os resultados de perda obtidos pelo método de 3 jumpers, portanto, representam apenas a fibra do link.

Como os resultados omitem as duas conexões do link, segundo os padrões ANSI/TIA/EIA-526-14A e 526-7 não se recomenda usar o método de 3 jumpers para testar fibras de instalações em que os cabos de manobra normalmente sejam usados nas duas extremidades do enlace, e em que a perda no conector seja fator significativo da perda total.

Você pode usar esse método para medir a perda de canal quando os cabos de manobra de equipamentos já estão conectados.



ffl12.eps

Figura D-3. Conexões de teste e de referência com o método de 3 jumpers

Método de 1 jumper modificado

Esta seção apresenta as conexões de teste e de referência modificadas que produzem resultados de 1 jumper. Use estas conexões se precisar obter resultados de 1 jumper mas não tiver os adaptadores de conectores adequados para o link. Este método permite efetuar a conexão ao link sem interferir nas conexões de saída da fonte após a referência ser definida.

A Figura D-4 mostra as conexões de teste e de referência de uma fibra em cabo duplex com conectores LC.

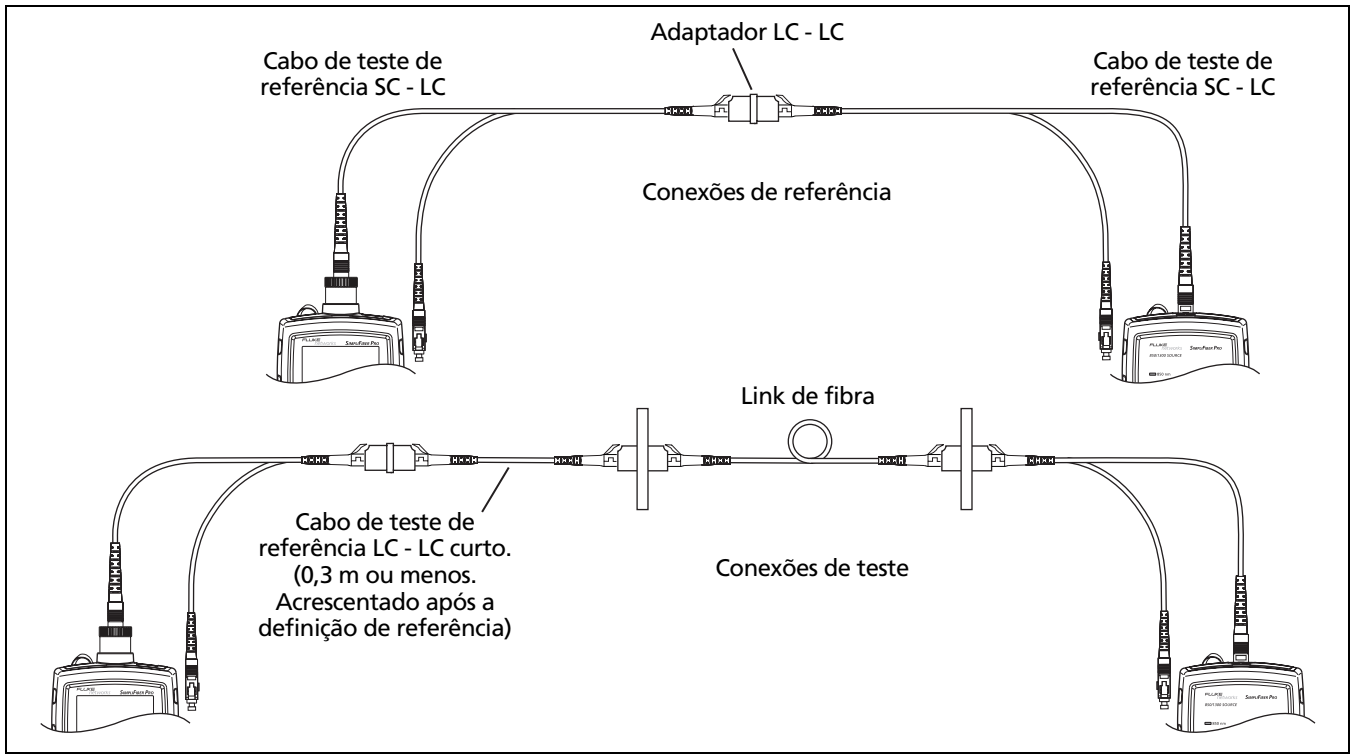

Adaptador LC - LC
Cabo de teste de referência SC - LC
Cabo de teste de referência SC - LC
Conexões de referência
Link de fibra
Cabo de teste de referência LC - LC curto. (0,3 m ou menos. Acrescentado após a definição de referência)
Conexões de teste
ffl13.eps

Figura D-4. Conexões de teste e de referência com o método 1 jumper modificado

Índice

–1–

1 jumper, 25, 58
  modificado, 64
1, 2, 3 jumpers, 57

–2–

2 kHz, 14

–A–

acessórios
  fornecidos, 4
  opcionais, 34
adaptador de conector, 16
ajuda (como contatar a Fluke Networks), 2
atendimento ao cliente, 2
AUTO, 14

–B–

Banco de dados de conhecimento, 2

–C–

cabos de referência para teste
  como testar, 45
certificação e conformidade, 44
CheckActive, 18
como apagar registros, 32, 33
conectores, 9
conexões
  1 jumper, 58
    modificado, 64
  2 jumpers, 60
  3 jumper, 62
  localização de fibras ópticas, 21
  medição de perda, 29
  medição de potência, 22
  métodos de teste de perda de fibra, 57
  PC, 33
  referência, 27
conexões a PC, 33
configuração, 12
CW/2 kHz, 14

–D–

data de calibração, 34
definição da referência, 25
desligamento automático, 13
detecção de fibras ópticas ativas, 18

–E–

especificações, 35

–F–

FindFiber, 20
Fluke Networks
  como contatar, 2

–I–

ID, 20
indicações no visor, 10
informações de segurança, 2, 34

–K–

Knowledge Base, 2

–L–

limpeza
  conectores e adaptadores, 15
  visor e parte externa, 34
localização de fibras ópticas, 20
luz de fundo, 13

–M–

mandris, 51
manutenção, 34
memória, 32
método de 1 jumper, 25, 58
  modificado, 64
método de 2 jumpers, 60
método de 3 jumpers, 62
mínimo/máximo (Min/Max), 24
modo CheckActive, 18
modo de comprimento de onda automático, 14
modo de onda contínua, 14
modo FindFiber, 20
modo modulado de 2 kHz, 14

–N–

Nomes dos métodos, 55

–O–

opções, 34

–P–

perda
  definição da referência, 25
  medição, 28, 48
  métodos de teste, 57
  negativa, 31
  tela, 30
perda negativa, 31
pilhas, 7
potência
  desligamento automático, 13
  exibição, 23
  medição, 22
  mínimo/máximo (Min/Max), 24
  unidade de medida, 13
precauções, 3

–R–

referência
  definição da referência, 25
  falha, 26
  sobre a definição de referência, 25
registro, 1
registros
  exibir e apagar, 32
  número, 32
  transferência para um PC, 33

–T–

teclas, 9
Tela VIEW RECORD (Exibir registro), 32

transferência de registros para um PC, 33

–V–

versão, 34